

بحث من إعداد التلميذة: **مهي دلالة**

السنة الخامسة ج - مدرسة بوغزالة - قصر هلال



## جسم الإنسان: الهيكل العظمي

### مفهوم جسم الإنسان:

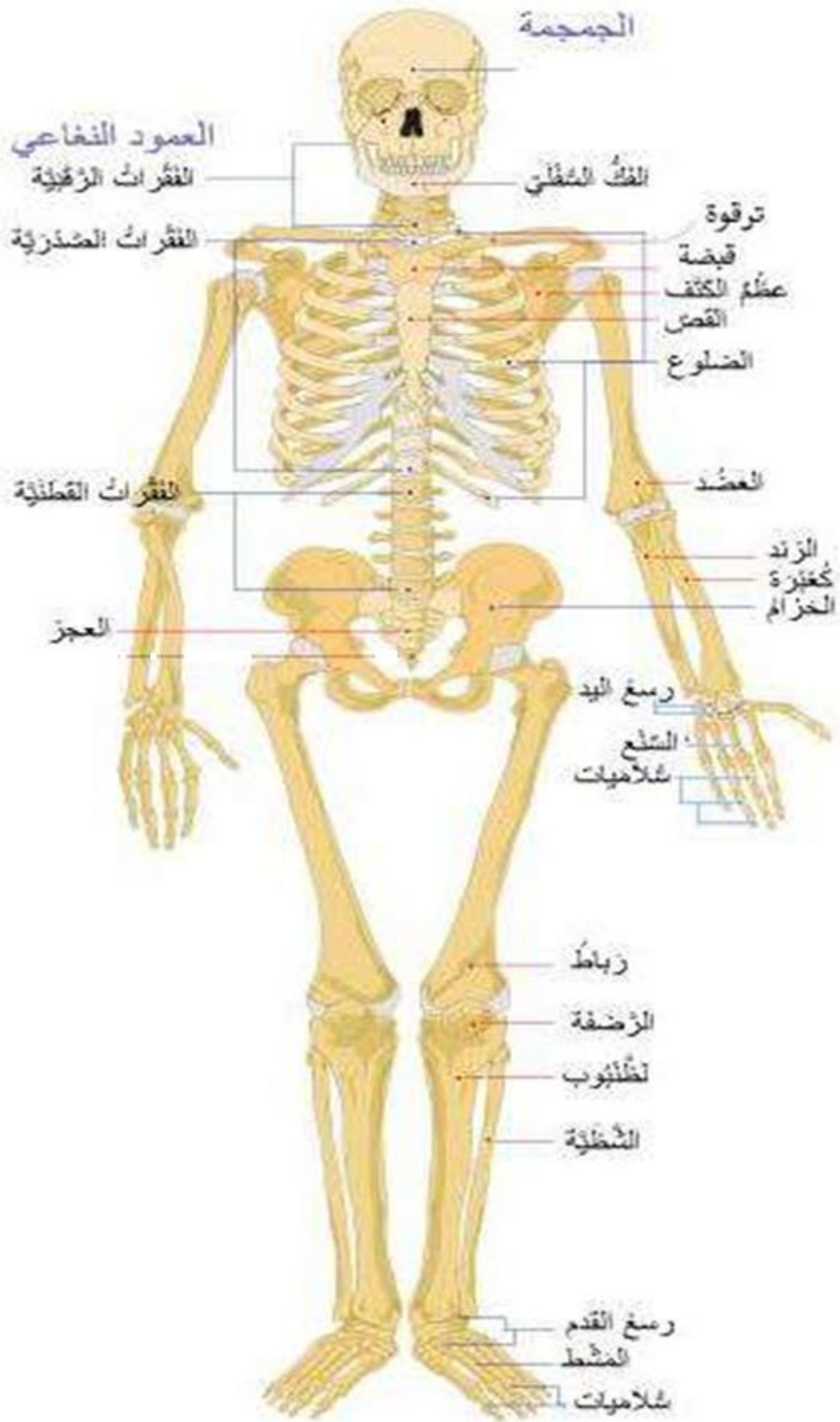
- جسم الإنسان يتكون من أجهزة و أعضاء كثيرة كل جزء منها يقوم بوظيفة أو عدة وظائف خاصة به و كل جزء منها يسمى "عضوا"
- يوجد في جسم الإنسان أعضاء كثيرة نذكر منها: العين، الأذن، اللسان، القلب و غيرها.
- و كل مجموعة من الأعضاء تتعاون في ما بينها و تكمل القيام بمظهر من مظاهر الحياة و تسمى "الجهاز"

### الهيكل العظمي:

يتكون هيكل الإنسان البالغ من أكثر من 200 عظمة. ويعمل الهيكل العظمي للإنسان على دعم الجسم، وحماية الأعضاء الداخلية. فالدماغ مثلاً، تقيه الجمجمة، والحبل الشوكي يحميه العمود الفقري، وتحمي الضلوع القلب والرئتين

ويعمل الهيكل العظمي مع العضلات على تمكين الجسم من الحركة. فعظام المنكبين والذراعين تستخدم روافع تستطيع العضلات التي تحرك الذراع أن تشدها. والمكان الذي تتقابل فيه العظام يسمى المفصل. وهناك نوعان أساسيان من المفاصل: 1- مفاصل يمكن تحريكها بحرية، مثل مفاصل المرفق والركبة والمنكب، وتسمح بدرجات متفاوتة من الحركة. وعظام هذه المفاصل ممسوكة معاً بواسطة حزم قوية مرنة من النسيج الضام تسمى الأربطة. 2- مفاصل لا يمكن تحريكها، أي لا تسمح بأي حركة للعظام. فعظام الجمجمة، ماعدا عظام الفك، تتقابل في مفاصل ثابتة

ولا يقتصر عمل الهيكل العظمي على كونه بنية للجسم وجهازاً من الروافع يساعد على تحريك الجسم فحسب، بل يحتوي النسيج العظمي على أنواع من الخلايا المتنوعة التي تؤدي دوراً مهماً في المحافظة على الدم بحالته الصحية





أو الليفي الغضروفي كما هو الحال في مفصل العانة وما بين الفقرات وهناك المفصل الغضروفي الأولي ، حيث يرتبط العظم مع غضروف شفاف ولهذا يدعى المفصل الشفاف كما هو الحال بارتباط الأضلاع بغضروف القص حيث لا توجد حركة أو هي محدودة جداً

## المفاصل المصلية أو الزلالية

وهي أهم المفاصل وأكثرها انتشاراً في الجسم ، وتمتاز بوجود غشاء مصلي ، ويمكنها أن تؤدي جميع أنواع الحركات **ولهذا فقد قسمت إلى خمسة أنواع ، حسب نوع الحركة التي يؤديها المفصل وهي**

### المفصل الكروي الحقي

وهي أكثر المفاصل حرية في الحركة، في جميع الاتجاهات، من ثني ومد ورفع وتقريب وتدوير، مثال ذلك مفصل الكتف و مفصل الفخذ

### المفصل الرزي

يسمح بالحركة في مستوى واحد فقط . أي الثني والمد كما هو الحال في مفصل الكوع والركبة والعقب ومفاصل السلاميات

### المفصل المنزلق أو المفصل المسطح

في هذا النوع من المفاصل تنزلق سطوح التمفصل ، فوق بعضها البعض ، مثل مفصل القص – الترقوة ، والأخرم – الترقوة ، والمفاصل بين عظام الرسغ والعقب

### المفصل المداري

وهو يسمح بالحركة حول محور واحد فقط . على شكل دوران ، مثل المفصلين القريب والبعيد ، بين الكعبرة والزند ، وكذلك بين فقرة الأطلس ، وفتوة فقرة المحور

### المفصل السرجي – اللقيمي

تجري فيه الحركات حول محورين اثنين ، فتسمح بحدوث الثني والمد والإبعاد والتقريب ، مثل مفصل الرسغ ، ومفاصل بين السلاميات والمشط

## أهم المفاصل المصلية:

مفصل الكتف

مفصل الكوع

مفصل الرسغ

المفصل الرسغي – المشطي

المفصل العجزي – الحرقفي

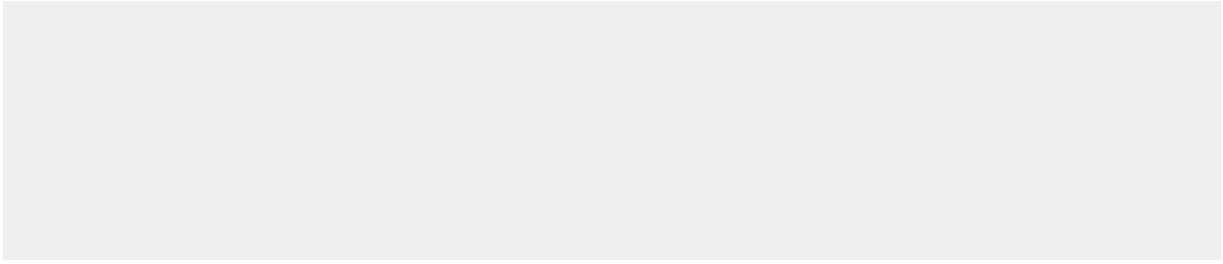
المفصل العاني

مفصل الورك

مفصل الركبة

مفصل العقب

مفصل القدم و اصابع القدم



بحث من إعداد التلميذة: **مهي دلالة**

السنة الخامسة ج - مدرسة بوغزالة - قصر هلال



# الجهاز العضلي

## تعريف العضلة :

عبارة عن نسيج يؤدي انقباضه وانبساطه إلى انجاز وظيفة حركية في الجسم .  
يحتوي الجسم البشري على 630 عضلة . تقوم بحركات قوية او لطيفة.

## دور العضلة

تلعب العضلات دورا هاما في حياتنا فهي تنتج الحرارة الداخلية

وتحرك الطعام خلال الجهاز الهضمي

وتضخ الهواء في الرئة

ونستطيع بواسطة العضلات وحركة العظام أن نتحرك ونجري ونتكلم

ترتبط الألياف العضلية بعضها مع بعض **بنسيج ضام** وتتصل نهايات العضلات الهيكلية

بالعظام بواسطة نسيج ضام قوي ومرن يسمى **وتراً**

تتعلق إحدى نهايات العضلة بعظمة تكون ساكنة عندما **تنقبض** العضلة.

تسمى هذه النهاية **المنشأ**، وتسمى النهاية الأخرى **المعرز**

انقباض عضلة المرتبطة بين عظمتين والتي تمر عبر مفصل واحد يؤدي إلى اقتراب

العظمتين واحدة للأخرى

انقباض عضلة المرتبطة بين مجموعة عظام والتي تمر عبر أكثر من مفصل واحد

يؤدي إلى اقتراب العظام المختلفة من بعض .

كلمة عضلة معناها الفأر الصغير. وذلك لأن بعض حركات العضلات يذكرنا بحركات الفأر السريعة. تشكل العضلات 40 % من وزن الجسم .

يحتوي الجسم البشري على أنواع مختلفة من العضلات, منها:

- المخططة -

- الملساء -

- وأهمها عضلة القلب -

العضلات المخططة الإرادية هي العضلات التي يمكن أن نتحكم فيها والتي يمكن أن تؤدي وظيفة معينة , التي تطلبها وتريدها مثال : عضلات القدم واليد ومئات العضلات في أنحاء الجسم .

هذه العضلات مرتبطة بالهيكل العظمي ومسؤولة عن حركة العظام ولذلك تسمى أيضا عضلات الهيكل العظمي .

العضلات الإرادية تسمى أيضا المخططة لأنها تتركب من ألياف التي تظهر على شكل خطوط تحت المجهر.

العضلات الملساء أو اللا إرادية وهي العضلات التي لا يمكن أن تتحكم فيها وتقوم بانقباضات بطيئة لا إرادية. العضلات الملساء تتواجد في الأعضاء الداخلية مثل المعدة الأوعية الدموية وكيس المثانة

عضلات القلب : عضلة مميزة يوجد بها مميزات تشبه العضلات المخططة الإرادية ولكن الجهاز العصبي المحيطي يتحكم بعملها. لا يمكن التحكم بعملها بصورة إرادية

### تقلص العضلة

تتقلص العضلة عندما تنزلق خيوط الميوسين على خيوط الاكتين حيث يقصر طول الساركومي وبالتالي طول العضلة وتتقلص

### انبساط العضلة

تنبسط العضلة عندما تتباعد خيوط الميوسين عن خيوط الاكتين حيث يزداد طول الساركومي وبالتالي طول العضلة وتنبسط . عندما يتقلص العضل فإنه يقصر ويغلظ . وعندما يرتخي يطول ويصبح ارفع





بحث من إعداد التلميذة: **مهي دلالة**

السنة الخامسة ج - مدرسة بوغزالة - قصر هلال



# الضوء

## 1- مفهوم الضوء:

الضوء هو إشعاع كهرومغناطيسي ذو طول موجي، يمكن العين البشرية أن تراه والعين تستطيع رؤية الأجسام غير الشفافة من خلال انعكاس الضوء عليها.

يوجد نوعان لمصادر الضوء:

## 2- مصادر الضوء :

### أ- المصادر الأصلية (الأولية):

و هي أجسام مضاءة تنثر جزءا من الضوء المستقبل.

الشمس ، النجوم ، إحتراق الأجسام المضيئة ( شمعة ) ، مختلف المصابيح.

### ب- المصادر الثانوية:

و يطلق عليها منابع الضوء : وهي الأجسام التي يصدر الضوء منها.

القمر، الكواكب، الغلاف الجوي، كل الأجسام المرئية حولنا.

### الأوساط:

ينتشر الضوء في وسطين من الأوساط الثلاثة التالية:

أ - الوسط الشفاف : وسط يسمح بمرور الضوء من خلاله والرؤية بوضوح مثل الخلاء ، الهواء الزجاج ، الماء ، البنزين....

ب -الوسط الشاف : وسط يسمح بمرور الضوء دون التمييز الجيد.

**ت-الوسط العاتم:** وسط لا يسمح بمرور الضوء مثل: الخشب، المعادن، و كل ما يمنع مرور الضوء عبره

### **3- إنتشار الضوء:**

ينتشر الضوء انطلاقا من المنبع الضوئي في جميع الاتجاهات عبر أوساط مختلفة:

أوساط انتشار الضوء

تصنف الأوساط المادية حسب قدرة الضوء على النفاذ من خلالها إلى ثلاث أوساط:

الوسط الشفاف: هو الذي يسمح بمرور الضوء و رؤية الجسم الضوئي من خلاله بوضوح مثل: الهواء، الفراغ، الزجاج الأملس.....

الوسط نصف الشفاف: هو الذي يسمح بمرور الضوء ولا يسمح برؤية الجسم الضوئي من خلاله بوضوح مثل: الأنسوخ، ورق مزيت، ثوب أبيض، الزجاج الخشن....

الوسط المعتم: هو الذي لا يسمح بتاتا بمرور الضوء ولا رؤية الجسم الضوئي مثل: الخشب، ورق مقوى جدران، حديد، بلاستيك معتم اللون.....

الانتشار المستقيمي للضوء.

لإثبات هذه الحقيقة نقوم بإجراء النشاط التالي باستخدام الأدوات التالية:

شمعة و ثلاث قطع مماثلة من الكرتون مثبتة على حوامل، وبمركز كل قطعة ثقب صغير.

خلاصة

ينتشر الضوء في وسط شفاف و متجانس وفق خطوط مستقيمية تسمى بالأشعة الضوئية و يسمى هذا بمبدأ

الانتشار المستقيمي للضوء

سرعة انتشار الضوء.

ينتشر الضوء في الأوساط الشفافة بسرعة كبيرة، تسمى سرعة انتشار الضوء ويرمز لها بـ c وتختلف

هذه السرعة حسب طبيعة الوسط.

قيمة سرعة انتشار الضوء في الفراغ أو في الهواء تقارب  $c=300\ 000\ \text{Km/s}$ :

