جامعة المستقبل
AL MUSTAQBAL UNIVERSITY

علم التشريح للجهاز الحركى

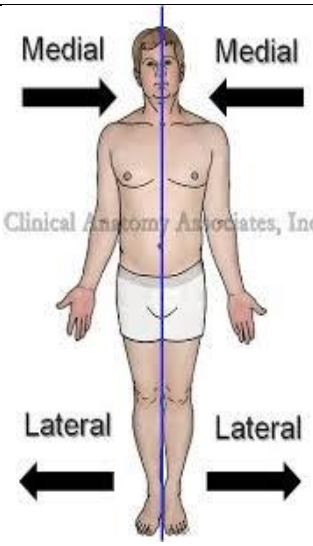
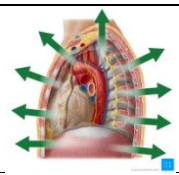
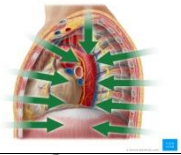
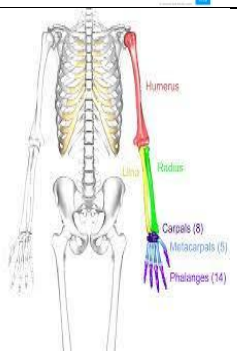
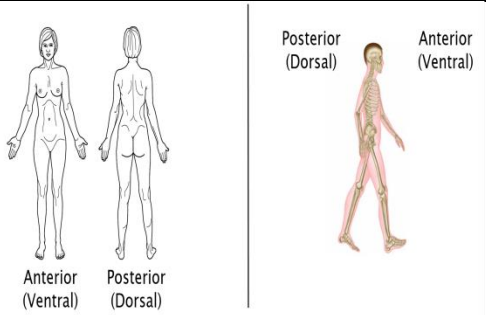
المرحلة الاولي

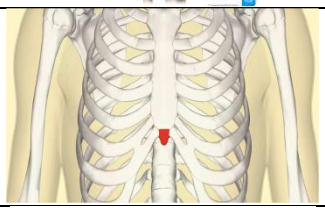
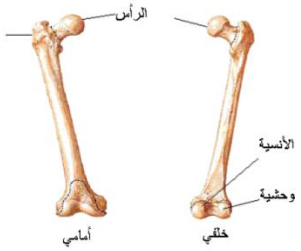
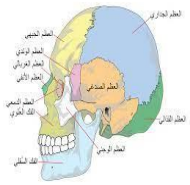
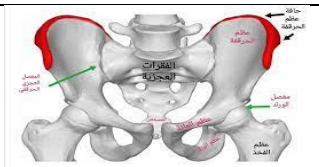
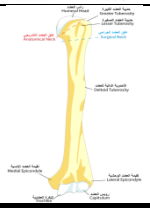
اعداد

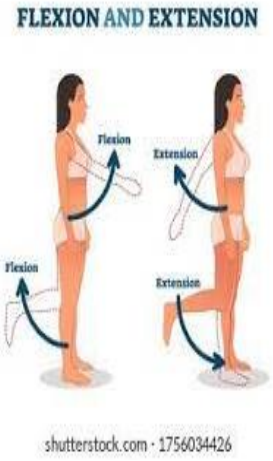
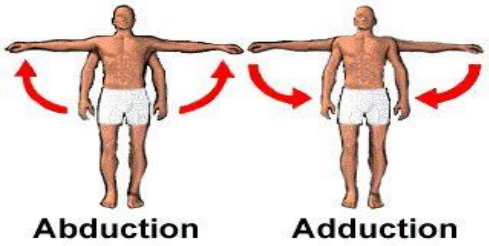
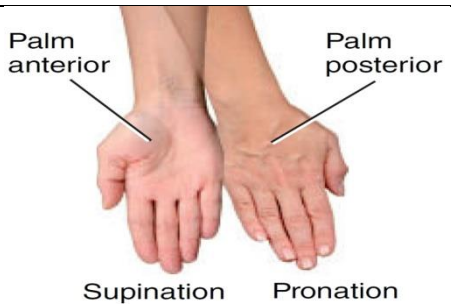
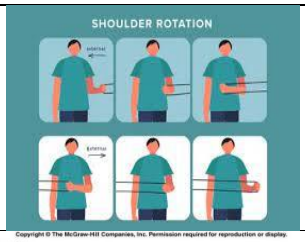
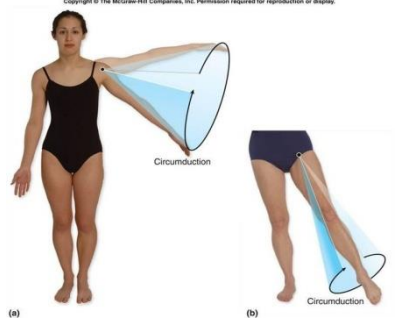
أ.م.د شيماء محمد أبوزيد

د حسين على خضير

المصطلحات الشائعة الاستخدام فى علم التشريح :

أنسى : (Medial) وهو الجزء أو الحافة أو العضو ... الخ القريب من خط وهمي عمودي على الأرض ويقع في منتصف الجسم على مسافات متساوية عرضيا مع المسطح الخارجي له	
وحشي : (Lateral) وهو عكس الأنسى فهو الجزء أو العضو البعيد عن الخط الوهمي العمودي على الأرض والواقع في منتصف الجسم وعلى مسافات متساوية عرضيا مع السطح الخارجي له	
سطحي : (Superficial) ويعنى العضلات أو العظام أو الأعضاء القريبة من سطح الجلد	
غائر : (Deep) وهو عكس السطحي ويقصد به البعد عن سطح الجلد أو الجسم من الخارج .	
اعلى : (Upper) ويعنى اقتراب العظم أو أحد أطرافها أو المفصل أو أحد نقاط اتصاله بنقطة أقرب إلى الرأس .	
أسفل : (Lower) وهو عكس ما سبق ويقصد به الاقتراب من القدمين .	
أمامي أو بطني : (anterior) يقصد به التواجد في السطح الامامي لنصف الجسم الامامي وفي مستوى الوجه كعظم القص أو عضلات البطن الأمامية والصدرية العظمى	
خلفي أو ظهري(Posterior) : ويعني ذلك الاقتراب من السطح الخلفي	

للجسم أو النتوءات الشوكية للعمود الفقري وما في مستواها.	
المفصل : (Joint) هو التقاء عظمين أو غضروفين أو أكثرمن عظام أو غضاريف الجسم سواء كان محصلة ذلك حدوث حركة أو عدم امكان حدوثها	
النتوء : وهو بروز عظمى يعتبر في معظم الأحيان نقطة اتصال لعضلات الجسم (منشا أو اندغام)	
العقدة : وتوجد عادة مزدوجة أي عقدتان احدهما أنسية والأخرى وحشية وهي أيضا بروز عظمى أكبر حجما من النتوء وتوجد عادة في أطراف العظام الطويلة وتغطى بسطح غضروفي.	 شكل (7)
التداريز : وتوجد حيث يتواجد المفصل عديم الحركة واوضح مثال لها هو تداريز الجمجمة حيث تكون الأسطح المفصلية مسننة ومتداخلة	
العرف : وهو جزء من العظام المسطحة المرتفعة لأعلى كما هو في العرف الحرقفي	
الميزاب : وهو عبارة عن خط طولي غائر في العظام وهو عادة يكون مكانا ملائما لاندغام العضلات	
الشرم : هو تجويف عظمى دائري غائر كما هو في الشرم الوركي .	

القبض(Flexion) : وهو عملية اقتراب عظمين بينهما مفصل وعادة تكون الحركة متجهة للنصف الامامي من الجسم ، مثل تحريك عظم الفخذ والعضد للأمام عند القبض	
البسط (Extension) : ويقصد به تبعيد العظمين عن بعضهما وهو عكس حركات القبض وعادة ما تكون متجهة للنصف الخلفي من الجسم مثل تحريك الفخذ والعضد للخلف عند القبض	
التقريب أو الضم (Adduction) : وهو اقتراب أحد أطراف الجسم من الخط الوهمي المتوسط الواقع في منتصف الجسم.	
التبعيد (Abduction) : وهو ابتعاد أحد أطراف الجسم عن الخط الوهمي المتوسط الواقع في منتصف الجسم	
البطح : (Supination) هي مواجهة باطن أو راحة الكف لأسفل من الوضع التشريحي الأصلي .	
الكب: (Pronation) وهو مواجه باطن أو راحة الكف لأعلى من الوضع التشريحي الأصلي.	
اللف (Rotation) : ويقصد به لف اليد حول المحور الطولي الموازي للعظمة وذلك في الاتجاه للداخل أو الخارج.	
الدوران(Circumduction) : وهي حركة تساهم في تنفيذها كافة الحركات السابقة حول كافة المحاور والمستويات وفي صورة دورانات ولا تحدث عادة سوى في المفاصل حرة الحركة ثلاثية المحور مثل الكتف والفخذ.	

الباب الثانى :

جسم الإنسان (الخلية الحيوانية والأنسجة)

أولا : الخلية الحيوانية

ثانيا : أنسجة الجسم

ا- النسيج الطلائي

ب - النسيج الضام

ج - النسيج العضلي

د - النسيج العصبي

ثالثا : التشريح الوصفي للجهاز الحركي

١- تكوين العظام

١/أ – مراكز التمعظم الابتدائية

١/ب- مراكز التمعظم الثانوية

٢ - نمو العظام

٢/أ - نمو العظام في الطول

٢/ب- نمو العظام في السمك

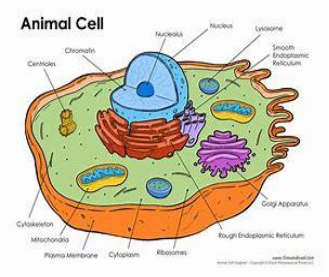
٢/ج - أنواع العظام

٢/ د- وظائف وأهمية الجهاز العظمى

جسم الإنسان (الخلية الحيوانية والأنسجة)

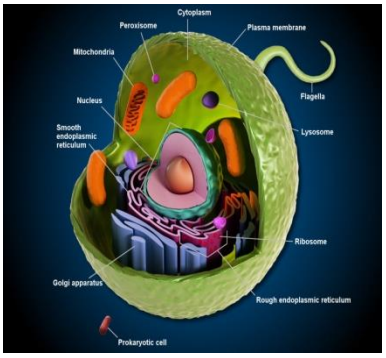
أولا : الخلية الحيوانية : (The animal Cell)

تعتبر الخلية الحيوانية(The animal Cell)

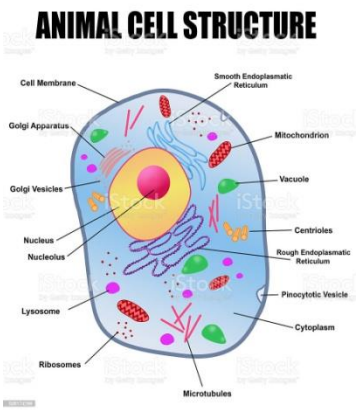


هي وحدة البناء الأمامية المكونة لأنسجة وأجهزة جسم الإنسان بالإضافة إلى مكونات أخرى غير خلوية والخلية عبارة عن مادة حية معقدة التركيب وعلى قدر كبير من التنظيم ..

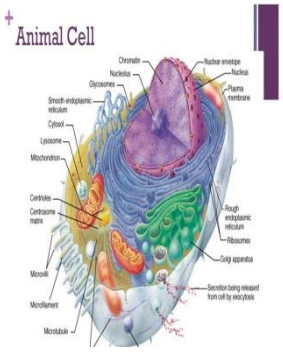
وبالرغم من اختلاف شكل ووظائف الخلايا إلا أن مقومات تركيب الخلية ثابت حيث يدخل في تكوين الخلية للنواة ، السيتوبلازم والذي يتخلله الشبكة الاندوبلازمية والميتاكوندريا وجهاز جولدجى والفجوات والليزوسومات والسنتروزوم (الجسم المركزي) وأعضاء لها علاقة بالحركة والتنبيه ومواد معدنية وعضوية مختلفة ، بالإضافة إلى جدار الخلية .



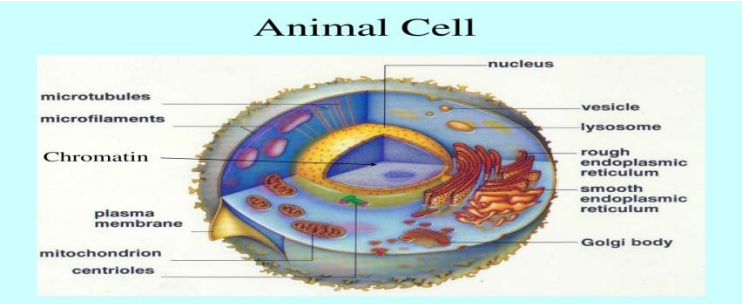
ويحدث النمو والزيادة في حجم الجسم أو تعويض التالف من الخلايا عن طريق عملية الانقسام غير المباشر وهذا الانقسام تختلف معدلاته في انسجة واجهزة الجسم المختلفة فنجد خلايا الجلد في انقسام مستمر بينما خلايا الجهاز العصبي لا تنقسم ابدا من يوم مولد الطفل وحتى نهاية الحياة .



وبصفة عامة للخلايا داخل جسم الإنسان أعمار تتفاوت مدتها تبعا لطبيعة الخلية وموقعها في الجسم حتى أنه يمكن القول أن النمو والضمور عمليتان متلازمتان يتبادل كل منهما الصدارة على امتداد عمر الإنسان فمنذ الميلاد وحتى العشرين يكون النمو هو الصفة السائدة وتتعادل الظاهرتان في الثلاثينات من العمر ليبدأ الضمور في الظهور التدريجي حتى ينتهي بالشيخوخة.

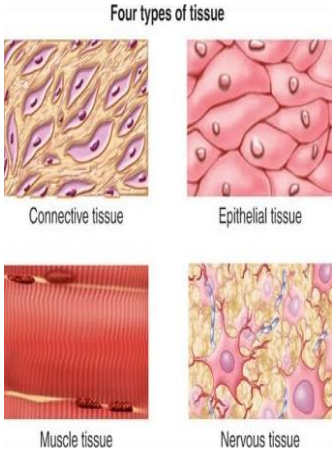


ومع اختلاف شكل ووظيفة أنسجة الجسم فان من الطبيعي أن يصاحب ذلك اختلاف في شكل الخلايا فنجد منها الشكل الكروي كما هي في البويضات والنسيج الدهني وكرات الدم كما توجد المكعبة كما هو في النسيج الطلائي وبعض الغدد كالغدة الدرقية والخلايا والهدبية وتوجد في التجويف الأنفى والحنجرة والقصبة الهوائية وأيضا توجد الخلايا ذات الزوائد (المتفرقة) وتتواجد مكونة لنسيج الجهاز العصبي ، وتكون كل هذه الخلايا بعد تغذيتها مصدرا للطاقة على اختلاف أنواعها بالجسم فنجد خلايا النسيج العضلي مصدرا للطاقة الميكانيكية وخلايا الغدد مصدرا للطاقة الكيميائية والخلايا العصبية مصدرا للطاقة الكهربائية المستنفذة عند التنبيه في الجهاز العضلي والعصبي وايضا مصدرا للطاقة الحرارية والضوئية والاحتياطية أو المخزنة وكلها أنواع من الطاقة اللازمة للكائن الحي لضمان استمراره في القيام بوظائفه البيولوجية



ثانياً : أنسجة الجسم : (Tissues)

والنسيج في جسم الإنسان يعني مجموعة من الخلايا المتشابهة في الحجم والشكل والوظيفة ، ويوجد أربعة أنواع من الأنسجة بالجسم هي :



ا- النسيج الطلائي (Epithelial Tissue)

ب- النسيج الضام (Connective Tissue)

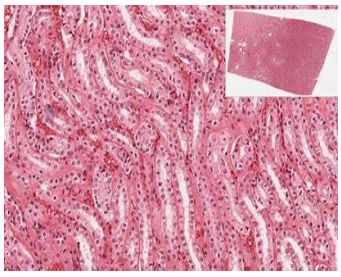
ج- النسيج العضلي (Muscular Tissue)

د-النسيج العصبي (Nervous Tissue)

وتتكون أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة من أحد أو كل هذه الأنسجة ويختص علم الهستولوجى (Histology) بدراسة هذه الأنسجة وخلاياها المكونة لها من خلال شرائح مجهرية مصبوغة

أ- النسيج الطلابى : (Epithelial Tissue)

وهو النسيج المبطن للكثير من أعضاء وأجهزة الجسم ولا ينفذ بين خلايا هذا النسيج سوى الألياف العصبية حيث يخلو من الأوعية الدموية والليمفاوية ، وتتلخص وظائف هذا النسيج في التالي :



- وقاية اعضاء وأجهزة الجسم المختلفة كما هو في الخلايا المكونة للجلد.

- القيام ببعض الوظائف الحسية كما في خلايا الجلد والشم والسمع.

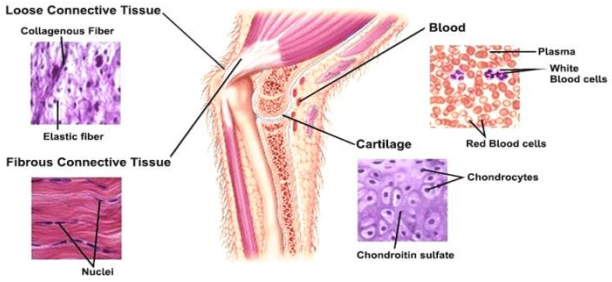
- إفراز بعض السوائل كاللعاب من الغدد اللعابية وكما هو في الافرازات من الغشاء المخاطي المبطن للأنف.

- امتصاص الغذاء كما هو في الأمعاء حيث تقوم الخلايا بامتصاص العصارات الغذائية والماء .

- القيام بالترشيح من خلال النسيج المبطن للشعيرات الدموية

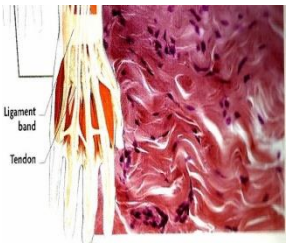
ب- النسيج الضام : (Connective Tissue)

وهو نسيج ذو طبقات بيضاء اللون وخلايا متباعدة يفصلها مادة تسمى مادة ما بين الخلايا (Intercellular Substance) والتي ينتشر بها ألياف يمكن من خلالها التعرف على نوع النسيج الضام فإذا ما زادت في مادة ما بين الخلايا الألياف البيضاء سمي بالنسيج الليفي وإذا كانت الألياف الصفراء سمي بالنسيج المطاط وإذا انتشرت فيه الخلايا الدهنية أصبح النسيج دهنا أو شحما أما إذا زادت في مادة ما بين الخلايا أملاح فوسفات وبيكربونات الكالسيوم والأملاح الأخرى المكونة للعظام فان النسيج في هذه الحالة يصبح غضروفيا أو عظميا ، ويمكن بيان أهمية النسيج الضام في الآتي :-

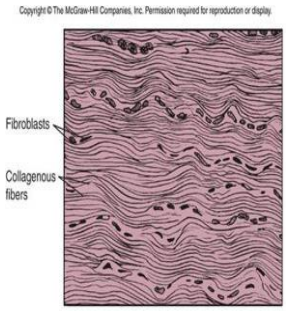


-يقوم النسيج الضام الليفي وهو أكثر أنواع النسيج شيوعا بتكوين أربطة المفاصل وأوتار العضلات وغشاء التامور المظف للقلب والغشاء المبطن لمخ والصفاقات الليفية وعلى ذلك فيمتاز هذا النسيج بالقوة الكبيرة والمتانة .

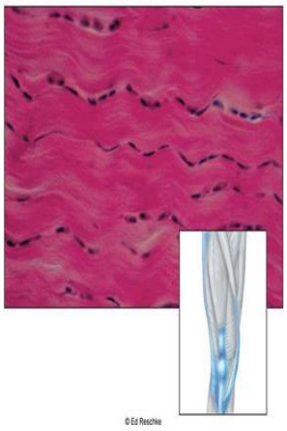
-يقوم النسيج المرن بإكساب هذه الصفة لجدران الأوعية الدموية وفي الرئة والقصبة الهوائية .



-يعمل النسيج الدهني كمخزن للطاقة كما يقوم بتكوين وسالد ارتكازية في مناطق كثيرة من الجسم بالإضافة إلى تواجده داخل نخاع العظام.



-يغطي النسيج الغضروفي العظام المتمفصلة بالجسم مما يسهل حركتها كما يكون غضروف الأنف والأذن والقصبة الهوائية والغضاريف بين فقرات العمود الفقري وعند اتصال الأضلاع بعظم القص.



-يقوم النسيج العظمي وهو أحد الأنسجة الضامة بتكوين الهيكل العظمي للجسم بالإضافة إلى أنه هذه العظام تعتبر أحد مصادر الدم كما يعتبر مكان جيد لاختزان الأملاح بالجسم.

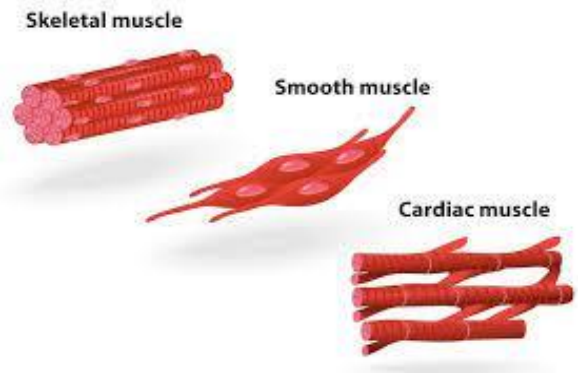
-يعتبر الدم والنسيج الليمفاوي أحد الأنسجة الضامة بالجسم.

ج-النسيج العضلى :

(Muscular Tissue)

يتكون النسيج العضلي من مجموعات من الخلايا المستطيلة متعددة النوايا تسمى الألياف العضلية ، وتمتاز هذه الألياف بالقدرة على الانقباض والانبساط ويعمل النسيج الضام على تجميع وحماية هذه

الألياف ويحيطها بغشاء رقيق من هذا النسيج ، ووظائف الأنسجة العضلية يمكن إيضاحها بصفة عامة في الآتي :



- القيام بالوظائف الحركية من خلال اتصال العضلات بالجهاز العظمى والمفصلي.

- قيام عضلات التنفس بأداء الحركات المساعدة في إتمام حركتي الشهيق والزفير وما يتبعهما من حركات مكملة لوظيفة الجهاز التنفسي .

- المساعدة في عملية مضغ وبلع وهضم وامتصاص الطعام عن طريق العضلات الإرادية واللاإرادية.

-قيام عضلة القلب بضخ الدم إلى جميع أعضاء وأجهزة الجسم.

-مساعدة أجهزة الإخراج على القيام بوظيفتها عن طريق الانقباض العضلي للعضلات الإرادية واللاإرادية بهذه الأجهزة وبمنطقة البطن.

- بالإضافة إلى الوظائف المتعددة الأخرى مثل الحركات المعبرة بعضلات الوجه ومساعدة الأوعية الدموية على أداء وظيفتها .الخ

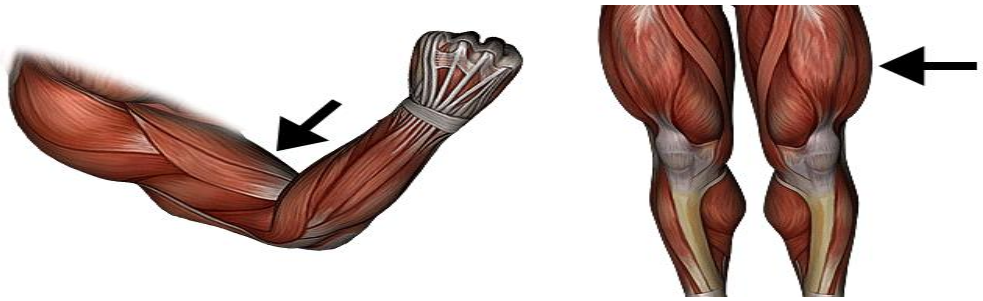
ويوجد النسيج العضلي في جسم الإنسان في ثلاث صور أو أنواع :

1 - العضلات الإرادية : (Voluntary Muscles)

وتسمى أيضا العضلات الهيكلية أو العضلات

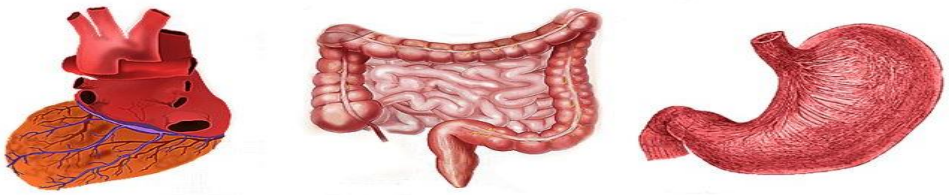
المخططة (Skeletal or striated Muscles)

ووظيفة العضلة جاءت من هذه السمات وتنبسط هذه العضلة بتأثير من الجهاز العصبي أو تحت تأثير عامل ميكانيكي أو كيميائي آخر وتعتبر هذه العضلات أحد العوامل الرئيسية المساعدة على اتزان الجسم في كافة الأوضاع كما تشير إلى سلامة القوام .

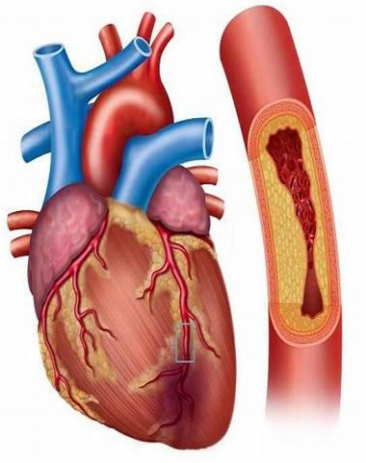


٢ - العضلات اللاارادية: (Involuntary Muscles)

ويطلق عليها أيضا العضلات غير المخططة أو الملساء (Unstriated or smooth Muscles) ومسميات هذه العضلات أيضا تشير إلى خصائصها بالإضافة إلى كونها عضلات رقيقة تتحرك دون سيطرة من الجهاز العصبي الارادي فعملها يخضع إلى الجهاز العصبي اللاارادي وتتوافر هذه العضلات في جدران الأوعية الدموية وفي القنوات الهضمية والجهاز البولي والتناسلي.



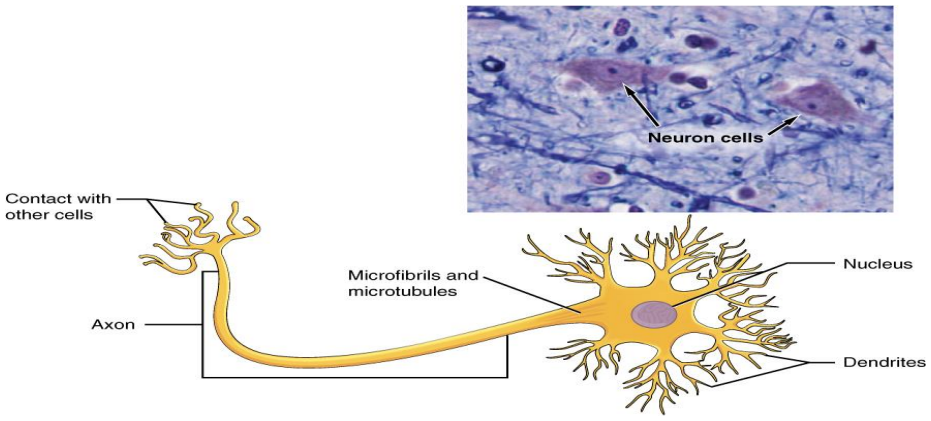
٣- عضلة القلب : (Cardiac Mucsles)



وهي عضلة فريدة من نوعها بالجسم فهي لاإرادية أي لا تخضع للجهاز العصبي الارادي وفي نفس الوقت مخططة وليست ملساء كما أن مدة انقباض ألياف هذه العضلة أقل منها في العضلات غير الإرادية وأكثر من مدة انقباض ألياف العضلات الإرادية ، ولها القدرة على توصيل الإشارات العصبية والكهربية إلى جميع أليافها وبسرعة.

د- النسيج العصبي : (Nervous Tissue)

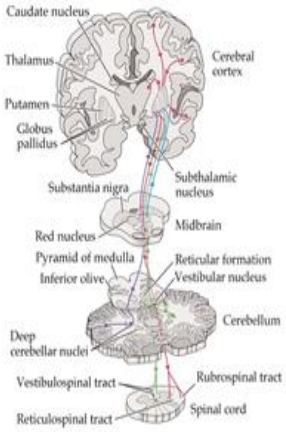
والوحدة الأساسية المكونة لهذا النسيج هي الخلية العصبية وهي خلية يبلغ حجمها من 5 إلى ١٣٠ جزء من الألف من المليمتر وللخلية فروع متعددة تشبه الجذور إلا أن أحدهما يكون طويل ويسمى المحور وهذه المحاور ما يطلق عليها الألياف العصبية والتي قد يبلغ طول بعضها عشرات السنتيمترات.



- ومراكز الأعصاب توجد في المخ والنخاع الشوكي ومنها يمتد النسيج العصبي والألياف إلى جميع أجزاء الجسم وبوصول العصب إلى العضو يبدأ في التفرع والتشعيب وينتهي بنهايات دقيقة.

- وبصفة عامة يكون النسيج العصبي مكونا من خلايا عصبية مختلفة الشكل والحجم حسب موضعها ووظيفتها

- وتوجد أجسام الخلايا في الجهاز العصبي المركزي ويوجد القليل منها في عقد عصبية خارجة أما الفروع فهي تصل المراكز العصبية ببعضها كما تعمل على توصيل الجهاز العصبي المركزي بانسجة الجسم المختلفة .



وتسمى الفروع هذه بالأعصاب والتي تنقسم حسب وظيفتها الي:

-أعصاب حساسة أو صاعدة أو مستقيمة أو واردة (Afferent)وهي تنقل الإحساس باللمس أو الشم وغيرهم إلى المخ.

- الأعصاب المحركة أو الباعثة أو النازلة (Efferent) وهى تنقل أوامر المخ والجهاز العصبي المركزي إلى الأعضاء المختلفة سواء عضلات أو غدد أو غيرهم .

-الأعصاب الموصلة بين الخلايا العصبية المختلفة.

-الأعصاب الرابطة بين نصفى المخ ونصفى النخاع الشوكى الأيمن والأيسر ووظيفتها هامة كما هو عند المشي والإبصار والسمع والمضغ وغيرهم