



الجهاز العضلي

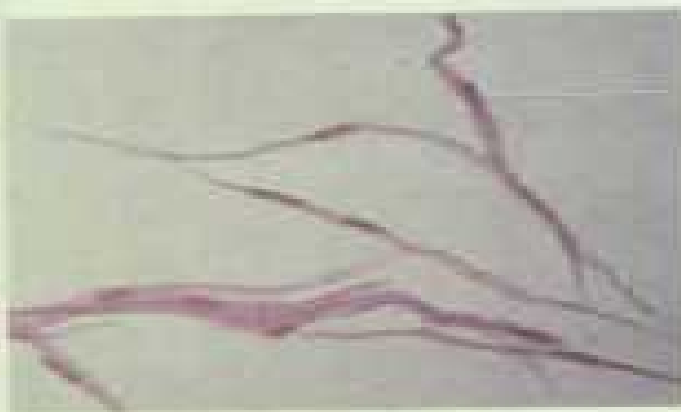
الفأر



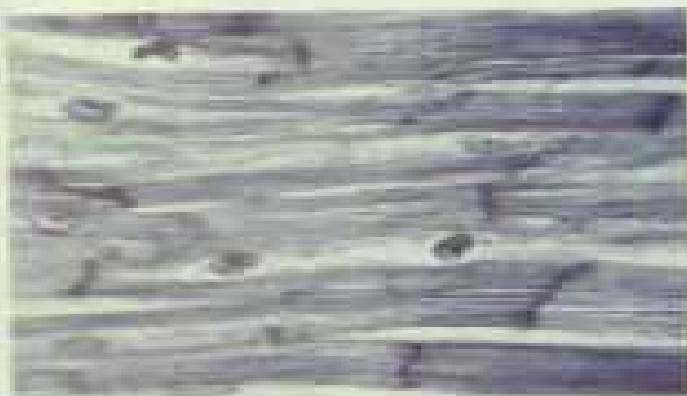
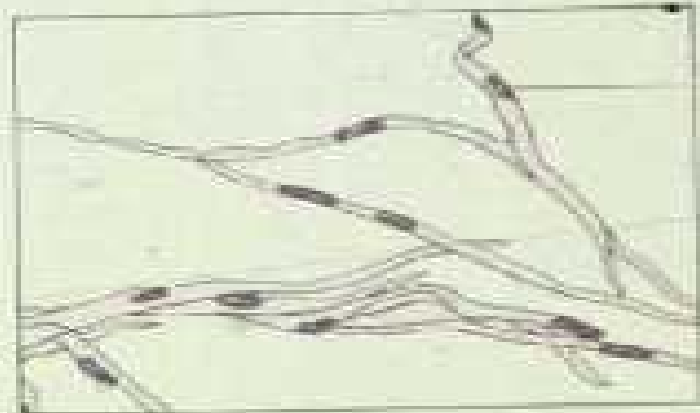
الجهاز العضلى

MUSCULAR SYSTEM

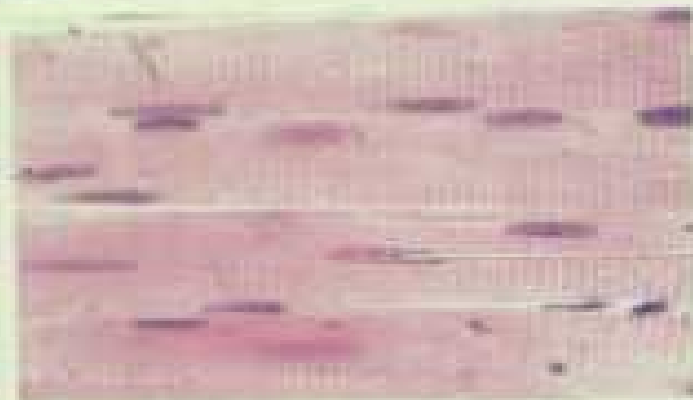
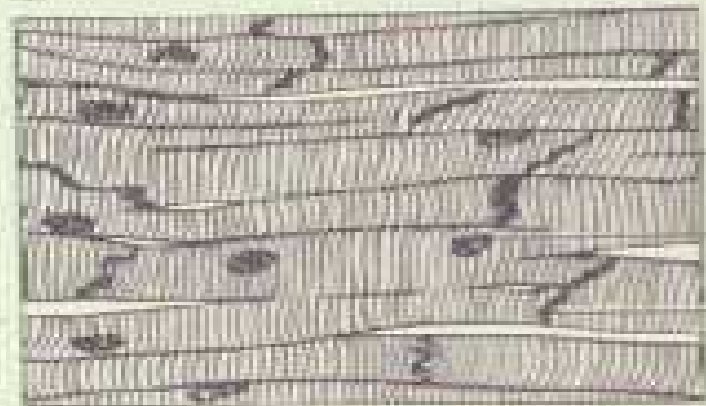
- عضلات الفأر هي من نفس الأنواع الثلاثة الرئيسية المعروفة فى الفقاريات الأخرى ، وهى :
 - 1- العضلات اللاإرادية أو الملساء
: involuntary or smooth muscles
 - 2- العضلات القلبية cardiac muscles
 - 3- العضلات الإرادية أو المخططة striated :
or voluntary muscles



nucleus
smooth



cardiac



skeletal

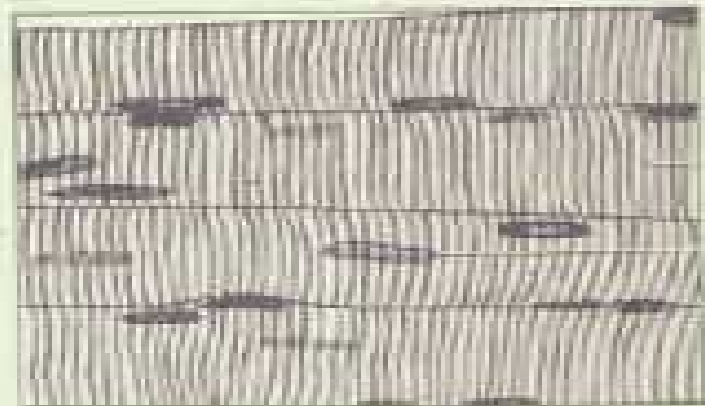


Figure 6.26 The three types of muscle tissue: (a) smooth muscle fibers, (b) cardiac muscle fibers with (c) skeletal muscle fibers.

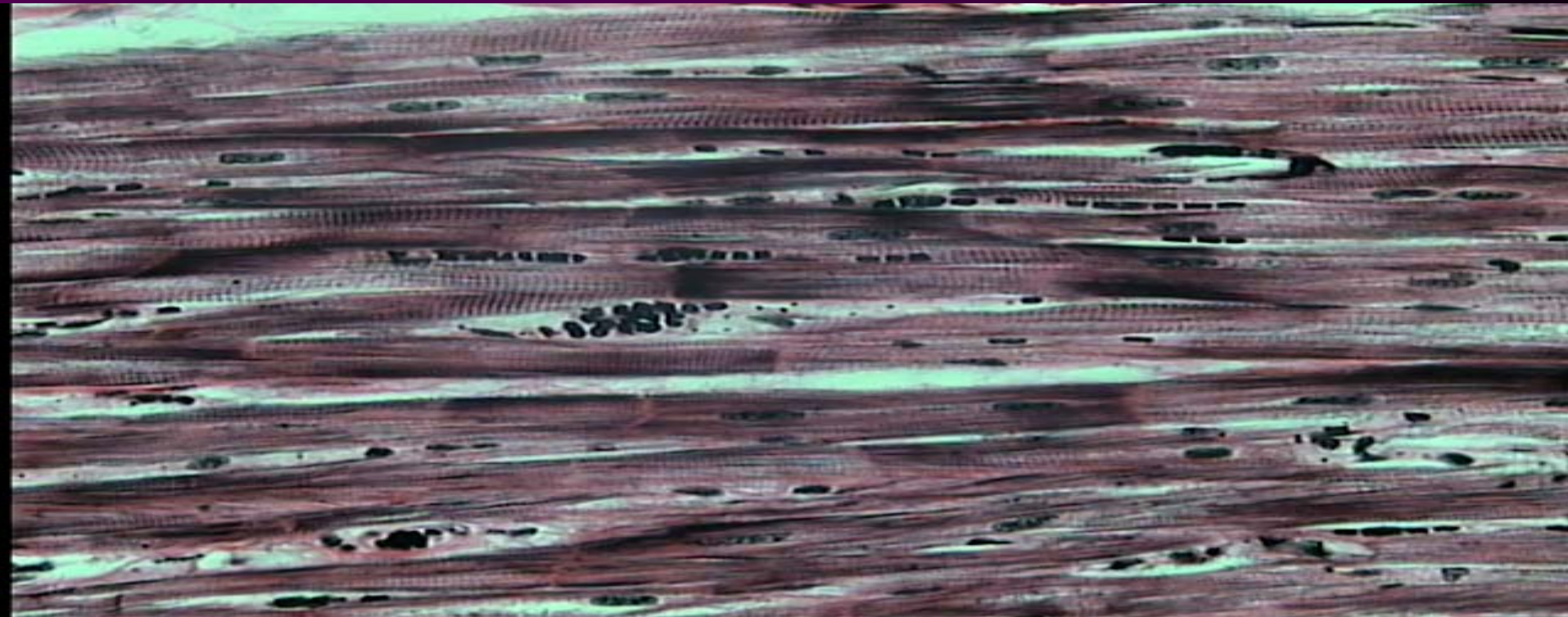
• 1- العضلات اللاإرادية أو الملساء : involuntary or smooth muscles

- وتوجد في جدران كثير من الأحشاء الداخلية ، ومنها القناة الهضمية والأعضاء التنفسية والأوعية الدموية ، وهي تعرف باللاإرادية لأنها لا تخضع للسيطرة الإرادية .



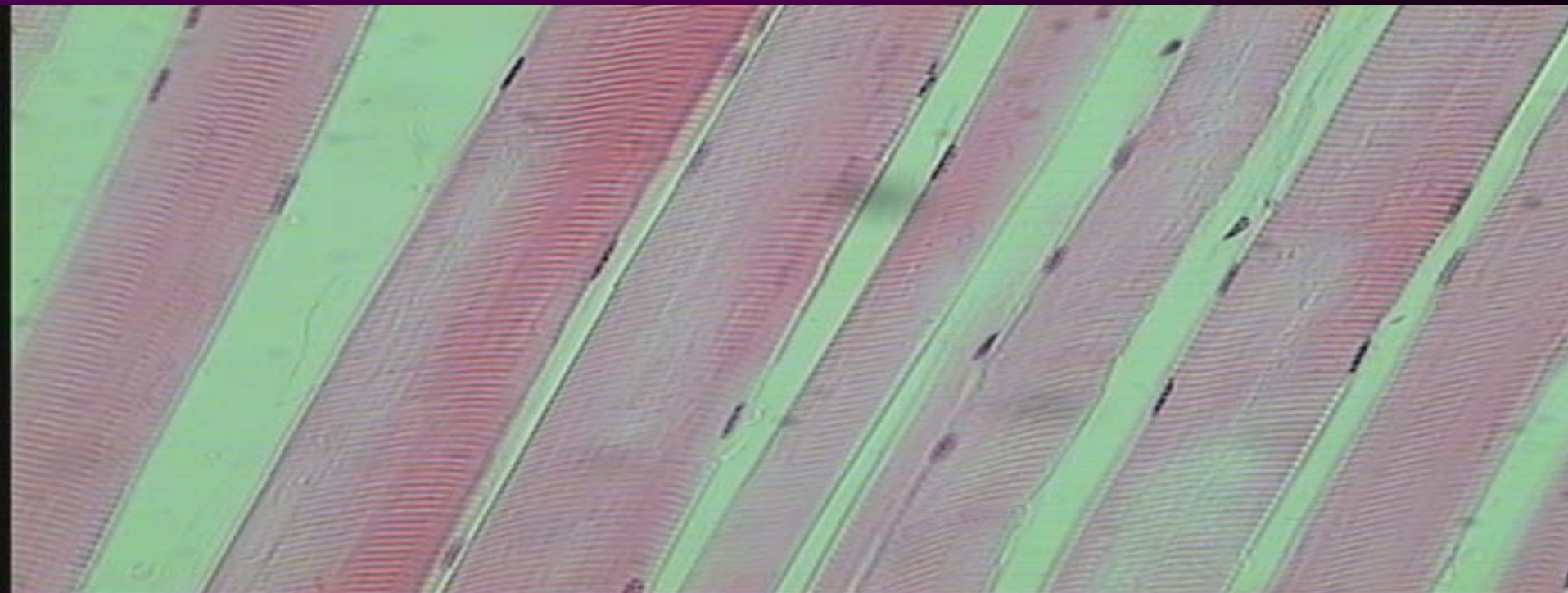
• 2- العضلات القلبية cardiac muscles :

- وتوجد فى جدار القلب فقط ، ولها القدرة على الإنقباض
- اللاإرادى المنتظم للقلب ، الذى يشار إليه بضربات القلب .



• 3- العضلات الإرادية أو المخططة : **muscles striated or voluntary**

- وقد سميت هكذا لأنها تتحرك إراديا ، وهي تسمى أيضا بالعضلات السطحية أو الهيكلية لأنها توجد تحت الجلد مباشرة و تندغم على الأجزاء العظمية من الجهاز الهيكلي



وظائف العضلات

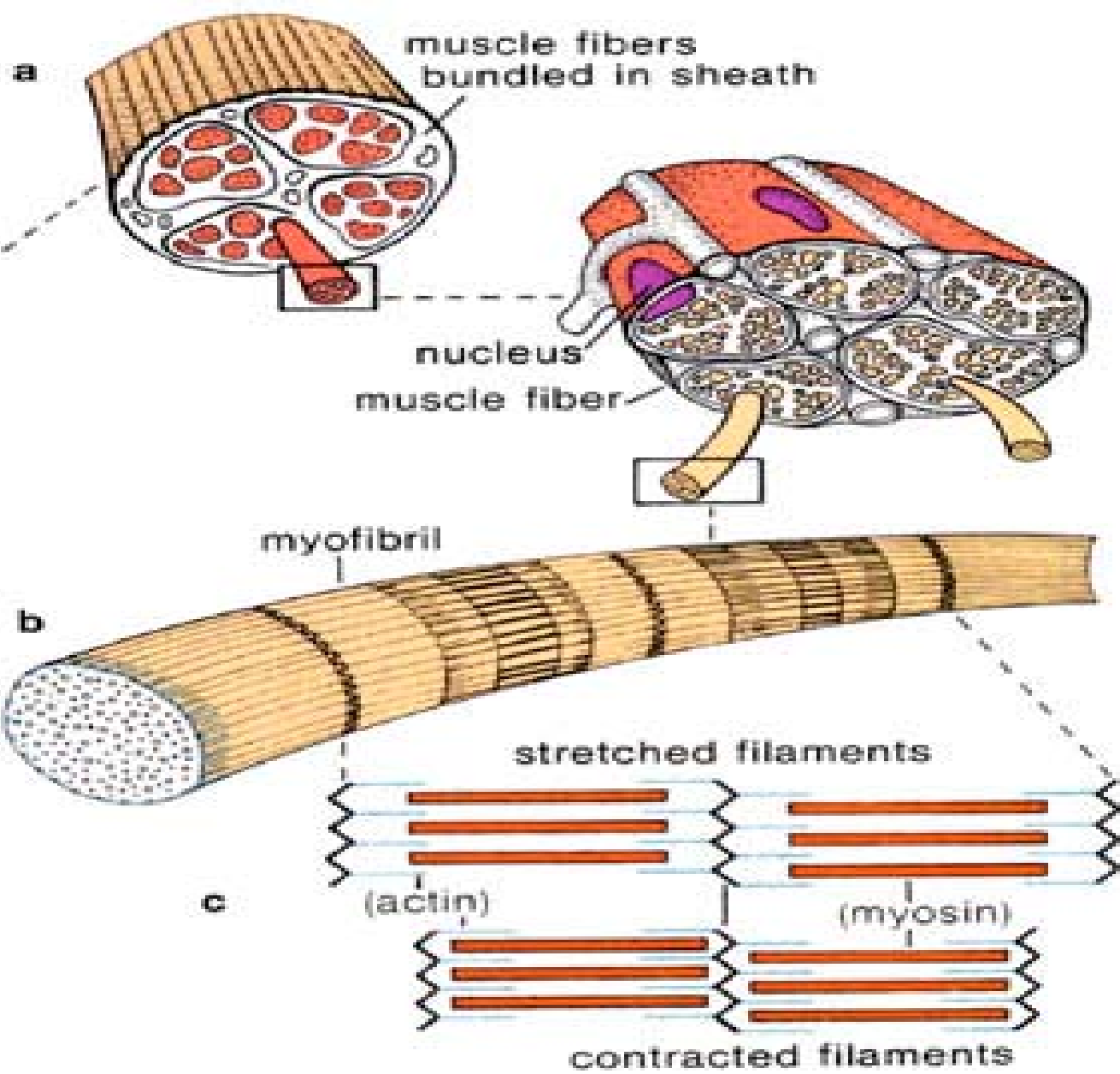
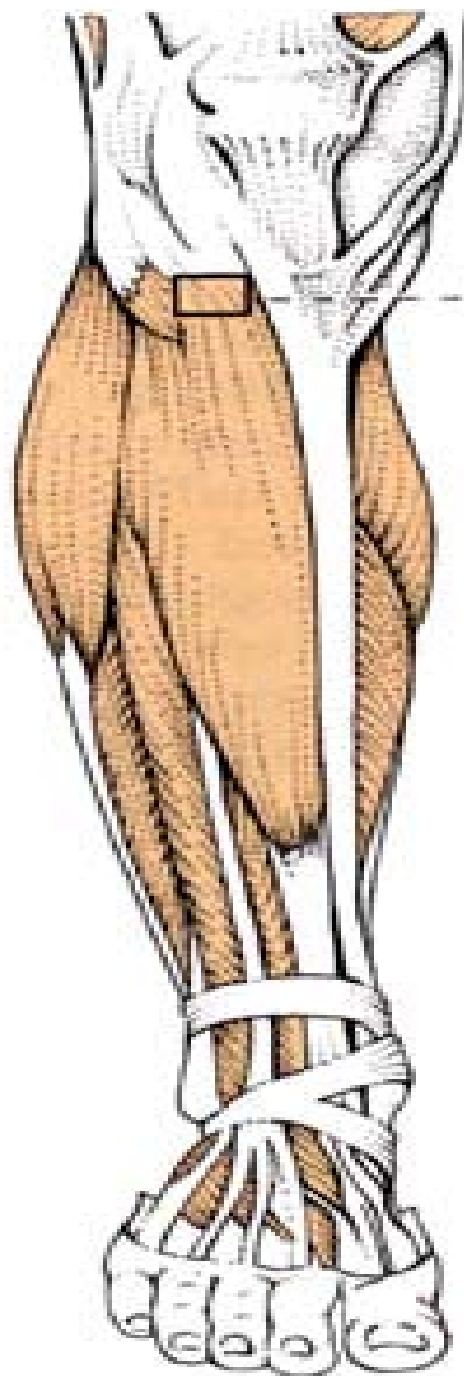
- تؤدي العضلات ثلاث وظائف رئيسية هي :
 1. الحركة
 2. حفظ الوضع
 3. التوازن
 4. توليد الحرارة .

1- الحركة Movement

- تحدث العضلات الإرادية الحركة بفعل إنقباضاتها التي تعمل على سحب نهايتى العضلة تجاه جزئها المتوسط المعروف ببطن العضلة .
- تنتظم العضلات بصفة عامة فى نظام معين بحيث يكون لفعال كل عضلة فعلا مضاداً تؤديه عضلة أخرى ، فإذا كانت هناك مجموعة من العضلات مسئولة عن تحريك جزء معين من الجسم فى إتجاه معين ، وجدت عضلة أخرى تحركه فى إتجاه عكسى . فمثلا إذا وجدت عضلة تثنى جزءا معيناً من الجسم ، كانت هناك عضلة أخرى مضادة لها فى فعلها تفرد نفس الجزء من الجسم .

حركات العضلات

- تعرف أنواع مختلفة من حركات العضلات ، وأكثر الحركات العضلية شيوعا هي الثني والمد ، والرفع والخفض ، والتقريب والإبعاد ، والتضييق والتوسيع ، وكذلك الدوران ، وتسمى كل عضلة تبعا لنوع الحركة التي تؤديها .
- تساعد هذه العضلات على حركة الأطراف بحيث يجذب الطرف أماما وتجاه الخط الأوسط من الجسم (مد وتقريب) أو تحرك الطرف خلفا وبعيدا عن الجسم (إنسحاب وإبعاد) .
- عضلات الجذع العلوية تدعم الرأس وتحتضن العمود الفقري ، بينما السفلية منها تدعم الأحشاء خاصة خارج الماء .



2- حفظ الوضع Maintenance of posture

- يحتفظ الحيوان بالوضع السليم لجسمه عادة عن طريق تحكمه في حركة عضلاته . فالوقوف أو الجلوس أو حفظ الجسم في أى وضع لا يأتى إلا بفعل مجموعات عديدة من العضلات الإرادية . وفي حالة الإرهاق الشديد أو فقدان الوعي عندما يتوقف فعل العضلات ، يقع الجسم أرضاً .

3- توليد الحرارة Heat production

- تتولد طاقة حرارية نتيجة لبعض التفاعلات التي تتم داخل العضلات أثناء عملها . وأهم هذه التفاعلات هي التي تختص بتكسير الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (**ATP**) **adenosine triphosphate** الذي يحفز العضلات على الإنقباض ، كذلك يتم أكسدة بعض نواتج عمليات الأيض مثل حامض اللبنيك عن طريق عدة تفاعلات مؤكسدة . وتستخدم الطاقة الناتجة عن كل هذه العمليات في إحداث إنقباض العضلات وكذلك مد الجسم بالحرارة اللازمة .



أي أسئلة في الدرس؟

شكراً لحسن الإصغاء

