**خلاصه‌ي درس فصل 8 (حركت) ازكتاب زيست شناسي و آزمايشگاه 1 – كلاس دوم تجربي ويژگي هاي اسكلت و حركت در مورچه :**

1) مورچه داراي 3 جفت پاي بند بند است كه هر بند لوله‌اي توخالي است .

2) مورچه اسكلت خارجي دارد ؛ اين اسكلت از جنس ماده‌اي محكم به نام كيتين است .

3) كيتين نوعي پلي ساكاريد است و در مورچه (و ساير حشرات) در ماده‌ي زمينه‌اي پروتئيني قرارگرفته است.

4) در مورچه ماهيچه ها به صورت زوج از داخل به اسكلت چسبيده‌اند .

5) در مورچه مفصل ها از نوع گوي و كاسه‌اي است .

انواع روش هاي حركتي در جانوران :

1) حركات كرمي شكل كه نوعي خزيدن هم محسوب مي شود .

2) خزيدن در دوزيستان و خزندگان

3) پرواز كردن در پرندگان و حشرات و خفاش ها

4) راه رفتن و دويدن در پستانداران و ...

5) شنا كردن در ماهي ها و دوزيستان و ...

نكته : بعضي از جانوران ثابت هستند و در عوض محيط در اطراف آنها در جريان است مثا مرجان ها و اسفنج ها

دلايل حركت در جانوران :

1) براي به دست آوردن غذا

               2) براي فرار از خطر

               3) براي جفت يابي و توليد مثل

                4) براي يافتن محيطي با شرايط مناسب تر (مثلا دماي مناسب تر )

الف) ويژگي هاي حركت كرمي شكل در كرم خاكي : كرم خاكي جزء كرم هاي كم تار است . اين جانور پا ندارد و بدن او از تعدادي حلقه تشكيل شده است . در بدن خود دو دسته ماهيچه دارد :

1) ماهيچه هاي حلقوي در بخش بيروني تر

2) ماهيچه هاي طولي در زير ماهيچه هاي حلقوي

 نحوه‌ي حركت : كرم خاكي براي حركت در ابتدا ماهيچه هاي حلقوي خود را در قسمت جلو بدن منقبض مي كند و در نتيجه قسمت جلو بدن را به پيش مي راند ؛ بعد از آن نوبت به ماهيچه هاي طولي مي رسد كه با انقباض خود بقيه قسمت هاي بدن را به سمت جلو بكشند .

ب ) حركت در چهارپايان ( دوزيستان – خزندگان و پرندگان ) : اين جانوران اسكلت داخلي دارند و ماهيچه هاي آنها بر روي اين اسكلت سوار است . در خود اين جانوران انواع روش هاي حركتي وجود دارد .

          ب – 1 ) جانوراني كه راه مي روند و يا مي دوند كه نمونه آنها اسب است . در اسب تعداد زيادي ماهيچه وجود دارند كه معمولا به صورت متقابل و همكار فعاليت دارند چون هر ماهيچه فقط مي تواند منقبض شود و در نتيجه ماهيچه‌ي ديگري بايد وجود داشته باشد تا آن را به حالت اول برگرداند . (شكل كتاب در صفحه‌ي 132 مهم است )

          ب – 2 ) پرواز كردن كه نمونه‌ي آنها پرندگان هستند . در اين جانوران دست ها تبديل به بال شده است ( شكل ص 133 مهم است ) و بدن آنها پوشيده از پر شده است . دليل صعود پرندگان كاهش فشار هوا در بالاي بال ها نسبت به سطح زيرين است ؛ در ضمن بدن آنها نيز دوكي شكل شده تا راحت‌تر هوا را بشكافد و پيش برود.

          نكته : پرندگان در ناحيه‌ي مچ بال خود ساختاري به نام بالك دارند كه نقش مهمي در پرواز دارد و بدون آن پرنده قادر به صعود نيست. بالك از ايجاد جريان آشفته در پشت بال ها جلوگيري مي كند .

ج ) شنا كردن كه نمونه مهم آنها ماهي ها هستند . بدن اين جانوران دوكي شكل است ، اسكلت دروني دارند و ماهيچه ها در د وطرف ستون مهره ها قرار دارند. داراي چند باله هستند كه هر كدام وظايفي بر عهده دارند .

الف) باله‌ي دمي كه وسيعترين سطح را دارد و با حركت خود نيروي حركت ماهي را تأمين مي كند.

 ب ) باله هاي سينه‌اي ، پشتي و مخرجي كه براي تغيير جهت حركت به كار مي روند .

   ج) باله هاي سينه‌اي همچنين در كند و تند كردن حركت ماهي نقش دارند .

   نكته : ماهي ها در شكم خود اندامكي به نام بادكنك شنا دارند كه پر ازگاز است و ماهي ها با كم و زياد كردن گار آن در سطوح مختلف آب شنا مي كنند و در كل به حركات عمودي ماهي كمك مي كند .

د ) نحوه حركت در آدمي : انسان راه مي رود ؛ داراي اسكلت داخلي است كه ماهيچه هاي اسكلتي (مخطط و ارادي ) بر روي آنها سوار شده‌اند .

د- 1 ) ساختار ماهيچه‌ي اسكلتي در انسان : اسكلت ماهيچه‌اي در انسان از تعداد زيادي سلول ماهيچه‌اي كشيده و طويل به نام تار ماهيچه اي يا ميون به وجود آمده است . ميون ها در سيماني از جنس بافت پيوندي قرار دارند و به صورت دسته‌اي به دور تعدادي از آنها غلافي پيوندي تشكيل شده است ؛ اين غلاف ها در دو سر ماهيچه به هم پيوسته و زردپي ها را به وجود مي آورند . زردپي ها نوعي بافت پيوندي مقاوم هستند كه ماهيچه ها را به اسكلت وصل مي كنند و نيروي ماهيچه را به استخوان و اسكلت منتقل مي كنند .

د – 2 ) ساختار تار ماهيچه‌اي : غشاء تار ماهيچه اي ساركولم و سيتوپلاسم آن ساركوپلاسم و شبكه آندوپلاسمي صاف آن شبكه‌ي ساركوپلاسمي ناميده مي شود . هر تار ماهيچه‌اي در درون خود تعداد زيادي بخش هاي لوله مانند دارد كه تارچه ناميده مي شوند و ظاهر مخطط دارند. شبكه‌ي ساركوپلاسمي منشعب شده و در درون تارچه ها نفوذ مي كند .

   هر تارچه از واحدهايي به نام ساركومر ساخته شده است كه واحد كار در تار ماهيچه‌اي محسوب مي شوند . ساركومر در اصل بخشي از تارچه است كه در بين دو خط تيره به نام Z قرا گرفته اند . ( توضيح بيشتر در مورد ساركومر بر روي شكل )

   هنگام انقباض فاصله‌ي دو خط Z كم مي شود يعني ساركومر كوتاه مي شود و سر جمع كوتاه شدن همه ساركومر ها باعث انقباض و کوتاه شدن تار ماهيچه‌اي مي شود .

انواع انقباض : 1) انقباض ايزوتونيك ( با كشش ثابت ) : در اين نوع انقباض طول ماهيچه در هنگام انقباض تغيير می کند و كوتاه مي شود.

         2 ) انقباض ايزومتريك : در اين نوع انقباض طول ماهيچه در هنگام انقباض تغيير نمي كند . مثلا در نگه داشتن يك وزنه

         3 ) تونوس ماهيچه‌اي : در اين نوع انقباض ماهيچه ها به نوبت منقبض مي شوند . تونوس ماهيچه اي انقباض خفيف ماهيچه ها است و    باعث سختي آنها مي شود و براي نگهداري و حفظ وضعيت بدن مثل سر و گردن به كار مي رود .

               نكته : تونوس ماهيچه‌اي در هنگام خواب متوقف مي شود . به همين خاطر است كه مثلا در هنگام خواب پلكها پائين مي افتند

اسكلت بدن :

انواع اسكلت :

1 ) اسكلت غضروفي مثلا در ماهي هاي غضروفي و كوسه ها

2 ) اسكلت استخواني

وظايف اسكلت :

1) تكيه گاهي براي ماهيچه ها

2) حفاظت از بخش هاي داخلي بدن مثل مغز و شش

3) شكل دادن به بدن

4) در حركت دادن بدن

5) خون سازي

6) ذخيره مواد معدني مثل كلسيم

انواع بافت استخواني :

الف) بافت استخواني متراكم كه از مجموعه هايي به نام سيستم هاورس تشكيل شده است . هر سيستم هاورس مجموعه‌اي از دواير متحدالمركز است كه در وسط آنها مجرايي به نام هاورس قرار گرفته است .

ب ) بافت استخواني اسفنجي كه در آن تيغه هاي استخواني نامنظم هستند و حفرات زيادي در آن وجو د دارد .

انواع استخوان ها :

 1) استخوان هاي كوتاه مثل استخوان هاي انگشتان دست و پا

2 ) استخوان هاي دراز مثل استخوان ران و ساعد و بازو

3) استخوان هاي پهن مثل مهره ها و لگن و كتف

نكته : دو سر استخوان هاي دراز و بخش مياني استخوان هاي كوتاه و پهن از نوع بافت استخواني اسفنجي است .

نكته2 : وسط تنه استخوان هاي دراز داراي مغز زرد استخوان و در بخش هاي اسفنجي مغز قرمز استخوان داريم كه مغز قرمز استخوان توانايي خون سازي دارد.مفصل ها : محل اتصال دو استخوان را مفصل گوئيم . در مفصل بخش هاي زير مشاهده مي شود :

   الف) غضروف هاي دو سر استخوان كه لغزيدن استخوان ها بر روي يكديگر را تسهيل و از سايش استخوان ها در محل مفصل جلوگيري مي كنند .

   ب ) مايع مفصلي كه لغزيدن را در دو سر استخوان راحت مي كنند .

   ج) كپسول رشته‌اي كه از جنس بافت پيوندي است و مفصل را نگه مي دارد .

   د ) رباط ها كه براي نگهداري و محدود كردن حركت در محل مفصل به كار مي روند .

   هـ ) زردپي ها كه علاوه بر اتصال ماهيچه ها به استخوان ها در نگهداري محل مفصل كمك مي كنند .

انواع مفصل :

1)      مفصل گوي و كاسه اي در محل اتصال بازو به كتف يا ران به لگن . اين نوع مفصل آزادي حركت در همه جهات را دارد .

2)      مفصل لولايي كه  فقط در حد خاص و در جهت خاصي اجحازه حركت به استخوان را مي دهد ، مثل نفصل آرنج  يا زانو

3)      مفصل لغزنده در ناحيه مچ پا يا دست

4)      مفصل محوري در محل اتصال زندزيرين و زبرين

ورزش

الف) چرا به ورزش نياز داريم ؟

1) تعادل وزن بدن

2) جلوگيري از بيماري هاي قلبي و عروقي

3) افزايش توان كاري

4) احساس سلامتي روحي و جسمي

5) افزايش اعتماد به نفس در زندگي

ب ) فوائد ورزش :

1) داشتن ماهيچه هاي قوي

2) توان كاري بالاتر

3) انعطاف پذيري

4) وزن بدني متعادل

5) دستگاه تنفس كارآمد ( تنفس آهسته اما عميق)

6) دستگه گردش خون كارآمد . ( قلب قوي و تعداد ضربان كمتر در دقيقه )

حركت در گياهان :

انواع حركت در گياهان :

 1) غير فعال: كه در آن خود گياه نقشي ندارد ، مثلا باز شدن هاگدان ها و ميوه ها به خاطر كاهش رطوبت

            2 ) فعال : كه در آن خود گياه نقش فعالي ايفا مي كند .

انواع حركت هاي فعال در گياهان :

1)   خود بخودي : در اين حالت محرك بيروني نقشي ندارد مثل پيچش يا نوتاسيون درگياه پيچك كه به خاطر تفاوت رشد سلول ها در دو طرف ساقه رخ مي دهد .

2)      حركت هاي القايي: كه در اين حركت ها محرك بيروني نقش بسيار مهمي دارد . اين نوع حركت خود شامل انواع زير مي شود :

a.       گرايش ها : گياه به سوي محركي خاص حركت دارد مثل نور يا زمين يا گرما يا ماده ي شيميايي

b.      تاكتيك ها : در اين نوع ، حركت در سطح سلول در نظر گرفته مي شود ، مثل حركت گامت نر به سوي گامت ماده

c.       تنجش ها : كه در آنها محرك مهم است ولي لزوماً حركت در جهت يا خلاف محرك نيست . تنجش خود شامل انواع زير است :

         i.      شب تنجي مثل بر روي هم قرار گرفتن برگهاي متقابل در اقاقيا در هنگام شب

       ii.      لرزه تنجي : كه حركت در اثر تماس است ، مثل قرار گرفتن برگهاي متقابل گياه حساس در اثر لمس آن

     iii.      بساوش تنجي : مثل بسته شدن برگها در گياه گوشتخوار ديونه در اثر تحريك شكاري مثل حشره