المحاضره الرابعه

تجويف الجسم Body cavity

تتميز النيماتودا بتجويف جسمي غير حقيقي Pseudocoelom وهي بذلك تختلف عن جميع الحيوانات ذات التجويف الجسمي الحقيقي، فتجويف النيماتودا غير مبطن تماماً بنسيج ميزوديرمي الأصل ولكنه مبطن من الناحية الخارجية بطبقة الخلايا العضلية الجسدية ومن الناحية الداخلية بخلايا القناة الهظمية. وكلتا المجموعتين من الخلايا ليست خلايا ميزوديرمية المنشأ ويمتلئ هذا التجويف بسائل الجسم ذي التركيب الكيميائي المعقد ويعتقد ان سائل الجسم يقوم بعدد من العمليات الفسيولوجية المهمة منها:

1. نقل المواد الغذائية المهظومة من الأمعاء.
2. تبادل الغازات.
3. حركة الماء في جسم النيماتودا.
4. يعمل على تنظيف (غسل) الأعضاء الداخلية.
5. يؤدي دور كبير في نظام الضغط الإنتفاخي في جسم النيماتودا إذ دائماً تحت الضغط الهيدروستاتيكي يختلف حسب انقباض وانبساط العضلات ولذلك فهو يساعد على حركة النيماتودا.

الجهاز الهظمي Digestive system

يتكون الجهاز الهظمي في النيماتودا بصورة اساسية من انبوبة بسيطة التركيب يصب فيها عدد من الغدد، تبدأ بفتحة الفم في الطرف الأمامي من الجسم وتنتهي بفتحة الشرج Anus في الأنثى او فتحة المجمع Cloaca opening في الذكر.

تقسم القناة الهظمية الى ثلاث مناطق رئيسية هي:

1. القناة الهظمية الأمامية Foregut وتشمل الفم والشفاه وتجويف الفم Stoma والمريء Esophagus وغدده والصمام المريئي المعوي Esophago-intestinal valve .
2- القناة الهظمية الوسطى Midgut وتمثلها الأمعاء Intestine.
3- القناة الهظمية الخلفية Hindgut وتشمل الصمام المعوي المستقيمي Intestine-rectal valve والمستقيم Rectum وغدده في الإناث او المجمع وملحقاته في الذكور.

والجدير بالذكر ان تجويف القناة الهظمية الأمامية والخلفية مبطن بالكيوتكل الذي يستبدل عند كل عملية انسلاخ. كما ان هاتين القناتين تنشأن من طبقتي الإكتوديرم والميزوديرم خلال عملية التطور الجنيني بينما تنشأ القناة الهضمية الوسطى من الأندوديرم.

اولاً:- القناة الهظمية الاماميه Foregut وتتكون من:

1. الفم والشفاه Mouth and lips

تقع فتحة الفم في الطرف النهائي الأمامي للجسم من منطقة الرأس وهي عبارة عن فتحة صغيرة مبط نة بالكيوتكل. وتظهر منطقة الرأس تناظراً شعاعياً سداسياً Hexaradiate symmetry، إذ تحاط منطقة الفم بست شفاه عادة وقد يختزل عدد الشفاه في بعض الأنواع في اندماج جزئي ليتكون بذلك ثلاث ازواج من الشفاه اوفي اندماج كلي لتتكون حلقة شفوية متحدة حول فتحة الفم، والشفاه مزودة بعدد من أعضاء الحس على شكل حلمات شفوية Lapial papillae تحاط بعدد من الأشواك الرأسية Cephalie setae وكلها اعضاء حس. وقد تتميز منطقة الرأس في بعض الأنواع بهيكل رأسي Cephalic framework.

2. تجويف الفم Buccal cavity (stoma)

يصل هذا التجويف بين فتحة الفم والمريء. ويختلف كثيراً حجمه وشكله وتركيبه الداخلي بين الأنواع المختلفة من النيماتودا، وهذا الإختلاف يعكس طبيعة التغذية في النيماتودا، فنجد مثلاً نيماتودا *Rhabdits* تعيش حرة في التربة وتتغذى على التربة لذا نجد ان تجويف الفم ضيق نسبياً ذو تبطين ناعم. بينما يتحور تجويف الفم في نيماتودا النبات الى تركيب خاص صلب عبارة عن رمح Stylet مجوف لإختراق انسجة النبات وحقن العصارة الهاضمة وامتصاص العصارة النباتية.

3. الرمح Stylet (Spear)

تتميز جميع انواع نيماتودا النبات بإمتلاكها رمحاً مجوفاً في منطقة الرأس، تستطيع من خلاله اختراق انسجة العائل وامتصاص العصارة النباتية ويمكن تمييز نوعين من الرمح في نيماتودا النبات وذلك بحسب نشأته وشكله.

أ. الرمح المسماري Stomato Stylet

وينشأ من اندماج الجدر المتصلبة لتجويف الفم كما في تحت رتبة Tylenchina.

ب. الرمح السني Odonto stylet

يتكون من جزأين الجزء الأمامي Stylet وينشئ بواسطة خلية خاصة في جدار الجزء الأمامي للمريء في مرحلة ما بعد التطور الجنيني ويسمى هذا الجزء Odontostyle او Onchiostyle بينما ينشأ الجزء الخلفي من من الجدر الداخلية المبطنة للمريء ويسمى هذا الجزء ondontostylet extention والرمح السني عادة طويل نسبيا ذو شكل ابري في جزئه الأمامي كما في الجنس *Xiphinema* وله تجويف ضيق جداً. ويتكون الرمح بصورة عامة من ثلاث اجزاء رئيسية:

1. جزء امامي مخروطي الشكل Conical part وويسمى عادة بالنصل Blade.
2. جزء وسطي يسمى القصبة او عمود الرمح Shift.
3. عقد قاعدية Basal knobs وهي تتكون من ثلاث عقد اثنان تحت بطنيتان والثالثة ظهرية.
4. المريء Oesophagus

وهو عضو عضلي غدي يعمل كمضخة دافعة ماصة يصل ما بين تجويف الفم والأمعاء. تجويف المريء عادة مبطن بالكيوتكل وهذا التجويف عادة مايكون شعاعيا ثلاثيا Triradiate lumen يختلف المريء كثيرا في شكله الخارجي وتركيبه الداخلي في الأنواع المختلفة من النيماتودا ويعد ذلك ميزة تصنيفية مهمة.

يتكون المريء من ثلاث اجزاء رئيسية هي:

أ. الجسم Corpus وهو ذو شكل اسطواني في مقدمته ينتهي بأنتفاخ على شكل بصلة ويقسم الى: 1. جسم امامي (المريء الأمامي) Procorpus يتخذ شكلاً اسطوانياً وخالي من العضلات.

2. جسم خلفي (المريء الأوسط) Metacorpus يكون على شكل بصلة لذلك يسمى بالبصلة الوسطى Median bulb تحتوي على صمام متصلب وعضلات شعاعية

ب. البرزخ Isthmus وهو جزء اسطواني الشكل ضيق يصل مابين البصلة الوسطى والبصلة القاعدية ويحاط بالحلقة العصبية.

ج. البصلة القاعدية Basal bulb وهي منطقة غدية تضم غدد المريء التي تفرز العصارات الهاضمة حيث يوجد على الأقل ثلاث غدد واحدة ظهرية واثنتان تحت بطنيتان تصب الغدة الظهرية عن طريق قناة رئيسية بالقرب من الطرف الأمامي للمريء بواسطة فتحة قناة الغدة الظهرية Dorsal esophageal gland

opening (DEGO) بينما تصب الغدتان تحت البطنيتانفي الجزء الخلفي من البصلة الوسطى، يتصل المريء بالأمعاء بالصمام المريئي المعوي Cardia الذي يقع بين نهاية البصلة القاعدية للمريء وبداية الأمعاء. وهذا الصمام شعاعي ثلاثي مبطن بالكيوتكل يعمل على منع رجوع الغذاء من الأمعاء الى المريء.

ثانياً: القناة الهظمية الوسطى Midgut

وتمثلها الأمعاء التي عادة تكون على شكل انبوبة مستطيلة بسيطة اللتركيب، يتألف جدار الأمعاء من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية يبرز من اسطحها الداخلية بروزات سايتوبلازمية تشبه في مظهرها الأهداب تعمل على زيادة سطوح الإمتصاص ووظيفة الأمعاء الأساسية هي هضم الغذاء وامتصاصه وتخزينه.

ثالثاً: القناة الهظمية الخلفية Hindgut

تتصل نهاية الأمعاء في الأنثى بالمستقيم Rectum بواسطة الصمام المعوي المستقيمي Intestinal-rectal valve وهوصمام عضلي وحيد الخلية، والمستقيم عبارة عن انبوبة قصيرة منضغطة من الجهتين الظهرية والبطنية ومبطن بالكيوتكل وينتهي في الأنثى بفتحة الشرج Anus وهي عبارة عن شق عرضي في الجهة البطنية من مؤخرة الجسم ويتحكم في فتحها عضلة وحيدة الخلية، اما في الذكرفإن نهاية الأمعاء تتصل تتصل بنهاية الجهاز التناسلي لتشكل مايسمى بالمجمع Cloaca وتقع منطقة الأتصال هذه في معظم نيماتودا النبات عند الصمام المعوي- المستقيمي او بعده مباشرة وبذلك تتحور القناة الهظمية الخلفية الى المجمع ويفتح المجمع الى الخارج بفتحة المجمع وهي فتحة مشتركة للجهازين الهظمي والتناسلي.