الجهاز التناسلي الداخلي The Reproductive System

أولاً:- الجهاز التناسلي في الأنثى Female reproductive System يتكون من:-

المبايض Ovariles : عبارة عن زوج من الأجسام المتماسكة تقع في فراغ البطن على جانبي القناة الهضمية.

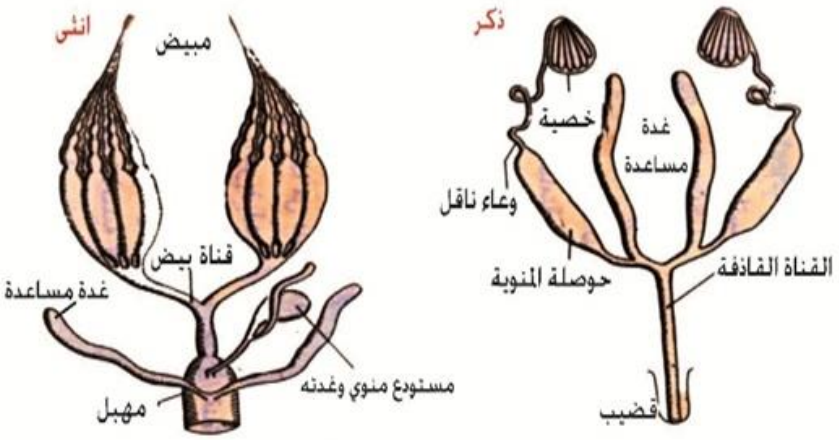
يتركب كل مبيض من عدد من الأنابيب المبيضية الأسطوانية الشكل Ovarioles ويختلف عددها حسب النوع والسلالة. ويوجد البيض متراصا واحده امام الاخرى في سلسله وذلك داخل كل انبوبه مبيضيه بحيث يوجد البيض الكبير جهة القاعدة ويتدرج في الصغر الى الطرف ويبطن كل انبوبه مبيضيه من الداخل طبقه من epithelium. يتكون البيض من الخلايا الجرثومية Germarium ، ويتم إخصابه بعد أن يتم نزوله من العنق إلي القنوات المبيضية.

النقير Micropile : هو عبارة عن ثقب أو ثقوب على سطح البويضة يدل من خلالها الحيوان المنوي وهذه الثقوب تعمل بواسطة الخلايا الحويصلية . معظم ثنائية الأجنحة لها فتحة نقير واحدة والبعض مثل النطاطات يوجد العديد من الفتحات تصل (٣٥-٤٣) فتحة. تفرز الغدد الاضافية مواد لاصقة أو لزجة تعمل على تكتل البيض في كتلة واحدة إذ كان يوضع في شكل كتل أو تعمل على لصق البيضة على السطح الموضوعة عليه أو تعمل كحامل للبيض كما في بيض أسد المن. والوظيفة الرئيسية لهذه الغدد هي إفراز مواد لتثبيت البيض أو لحفظه وحمايته من الجفاف والأعداء .

القابلة المنوية في الجهاز التناسلي Spermatheca : هي عباره عن زوج من الانابيب المبيضية بحيث تصل بكل مبيض قناة تسمى قناة المبيض الجانبيةLateral oviduct. تتسع قناة المبيض الجانبية لتكون كيس لتخزين البيض النازل من فروع المبيض. وتتصل القناتان معا لكى تكون قناه البيض المشتركة common oviduct والتي تتصل بالغرفة التناسلية او المهبل vagina الذى ينتهى عاده بآلة وضع البيض. عبارة عن كيس يتم فيه استقبال وتخزين الحيوانات المنوية أثناء عملية التلقيح. تختلف في الشكل في أنواع الحشرات المختلفة . عادة هي كروية أو بيضاوية الشكل وقد تكون أنبوبية كما في غمدية الأجنحة .قد تكون عضو واحد كما في كثير من الحشرات ، أو تنقسم إلى قسمين كما في ذبابة الرمل ، وذبابة الزيتون ، وخنفساء المنزل .أما في البعوض مثل الكيولكس فتوجد ثلاثة أفرع للقابلة المنوية .

الغدد الإضافية Accessory glands :-

تفرز الغدد الاضافية مواد لاصقة أو لزجة تعمل على تكتل البيض في كتلة واحدة إذ كان يوضع في شكل كتل أو تعمل على لصق البيضة على السطح الموضوعة عليه أو تعمل كحامل للبيض كما في بيض أسد المن. والوظيفة الرئيسية لهذه الغدد هي إفراز مواد لتثبيت البيض أو لحفظه وحمايته من الجفاف والأعداء عند إزالة CA من الذكور يؤدي إلى اضمحلالها وبالتالي يتم توقف انتاج الأكياس المنوية خلال ١٠-١٥ يوم.عند CA في الإناث يؤدي إلى اضمحلالها وبالتالي عدم تكوين مواد لحفظ البيض وتثبيتها مؤديا إلى توقف دور JH .



جهاز التكاثر الذكري والانثوي في الحشرات .

ثانياً:- الجهاز التناسلي في الذكر: Male Reproductive System

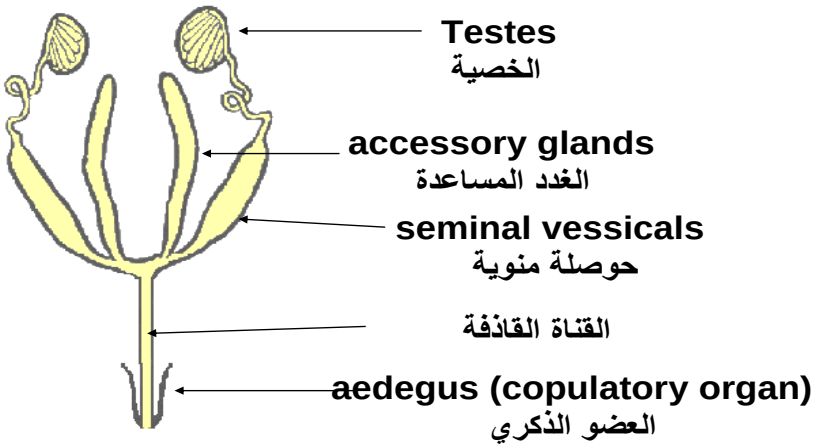
تنمو جميع الحشرات من البيض، ولكن لا تضع جميع الحشرات بيضاً، فقد يفقس البيض في جسمها وتلد صغاراً، كما لا تضع جميع الحشرات بيضاً مخصباً، وفيما يلي الطرق الشائعة في التكاثر. يتكون من :-

١- **خصيتين Testes** وتتكون كل خصية من عدد من الفصوص Follices وفي كل فص يمكن تمييز منطقة الخلايا الجرثومية Germarium ومنطقة النمو Zone of Growth منطقة الانقسام الاختزالي Zone of Reproduction Division ومنطقة التحول Zone of Transformation.

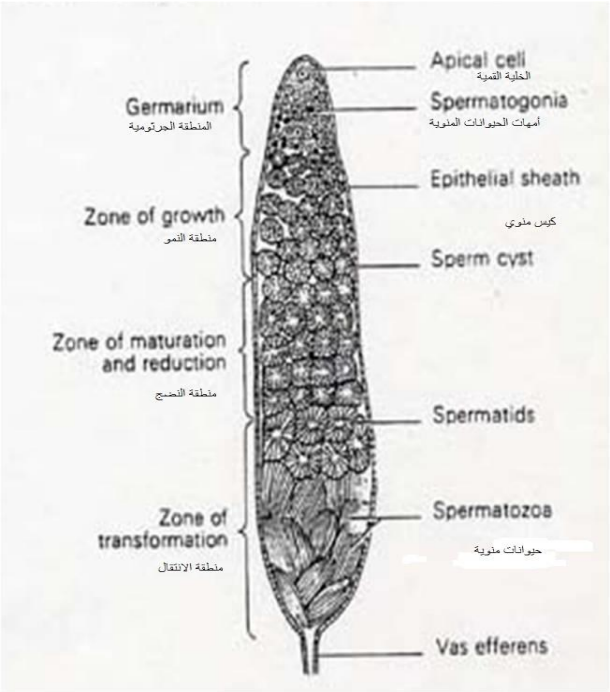
٢. وعاء ناقل ٣. الحوصلة المنوية Vesicula seminalis

٤- القناة القاذفة Ejaculatory duct

٥- القضيب Penis . ٦- الغدد الزائدة مرتبطة بالأوعية الناقلة أو القناة القاذفة.



مراحل تكوين الحيوانات المنوية في الحشرات :-



طرق انتقال الحيوانات المنوية

١) نقل غير مباشر بواسطة أكياس الحيوانات المنوية أو حوامل منوية تسمى Spermatophore وهي عبارة عن مواد جيلاتينية تنتج من الغدد الإضافية وتأخذ أشكال مختلفة كما يحدث في الكولومبولا والدايبلورا والسمك الفضي.

٢) نقل مباشر عند تلقيح الذكر للأنثى كما في النحل التلقيح الجارح Traumatic insemination كما في بق الفراش حيث يقوم الذكر بإحداث جرح في بطن الأنثى حيث تدخل الحيوانات المنوية منة وتسبح في سائل الجسم وتخترق الفريعات المبيضية من الخارج.

طـــرق تكاثـــر الحشـــرات

تنمو جميع الحشرات من البيض، ولكن لا تضع جميع الحشرات بيضاً، فقد يفقس البيض في جسمها وتلد صغاراً، كما لا تضع جميع الحشرات بيضاً مخصباً، وفيما يلي الطرق الشائعة في التكاثر:-

١- التكاثر بوضع البيض oviparity :- وهي الطريقة الشائعة في أغلب الحشرات.
ويقصد بها قيام الأنثى بوضع البيض خارج جسمها ويظل فترة زمنية تختلف باختلاف النوع والظروف البيئية إلى أن يفقس. وهنا يحصل الجنين على المواد المغذية من البيضة نفسها.

٢- التكاثر العذريParthenogenesis :-

تضع الأنثى بيضاً غير مخصب ويحصل هذا النوع من التكاثر في نحل العسل باستمرار حيث تضع الملكة بيضاً غير مخصب تنشأ عنه ذكور النحل، ويحصل في دودة الحرير بصورة مؤقتة بين حين وآخر وينشأ عنه ذكور وإناث، ويحصل في المن بصورة دورية حيث يتبادل التكاثر.

٣- التكاثر بوضع الأحياء Ovoviviparity:- وضع أحياء بدون تغذية كما في الصراصير وفرس النبي حيث تحتفظ الأنثى بالبيض في كيس أو محفظة تسمى Ootheca في نهاية البطن حتى قرب خروج الحوريات. ولا تقدم الأنثى أي تغذية للبيض إنما فقط الحماية بحمل الكيس إلى قرب الفقس. كما في ذبابة اللحم Sarcophaga حيث تحتفظ الأنثى بالبيض حتى يفقس وتضع الأنثى اليرقات في العمر الأول. ويحصل الجنين هنا على التغذية من مكونات البيضة نفسها. ويحفظ البيض لمدة (٤-٥) أيام في قناة البيض المشتركة التي تتحور لما يشبه الرحم حتى تخرج اليرقات بحيث (تولد) اليرقات. ولا تقدم الأنثى تغذية في هذه الحالة إنما يحصل الجنين على غذائه فقط من مكونات البيضة (المح).

٤- **التكاثر بتعدد الأجنة Viviparity** : ينشأ في هذا النوع من التكاثر عدد كبير من الأفراد وذلك بإنتاج عدة أجنة تنمو إلى عدة حشرات من بيضة واحدة فقط. ويحصل هذا النوع في الحشرات الطفيلية من رتبة غشائية الأجنحة.وضع أحياء مع التغذية مثل ذبابة التسي تسي Tsetse حيث يتطور الجنين داخل البيض كالمعتاد ثم يفقس إلى يرقات يتم الاحتفاظ بها في الرحم. ويتم تغذيتها من إفرازات غدد الحليب Milk glands (وهي غدد إضافية متحورة) وهي مواد تشبه الحليب تغذى بها اليرقة داخل جسم الأنثى وبعد (٩-١٠) أيام تولد اليرقة كاملة النمو بعمر يرقي ثالث وتبقى حوالي الساعة ثم تتعذر.

٥- **ولادة أحياء**