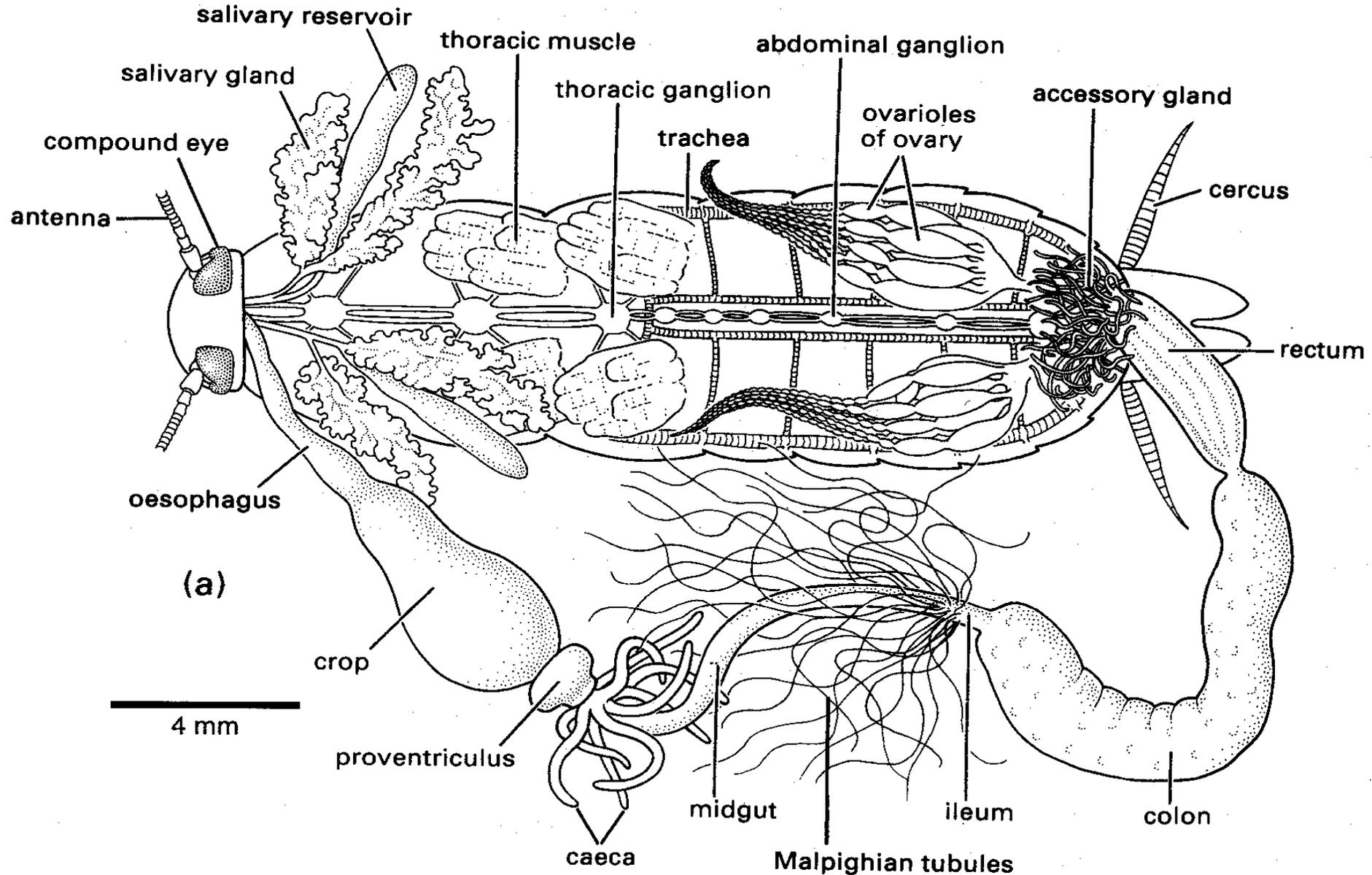


العقيدة الإسلامية

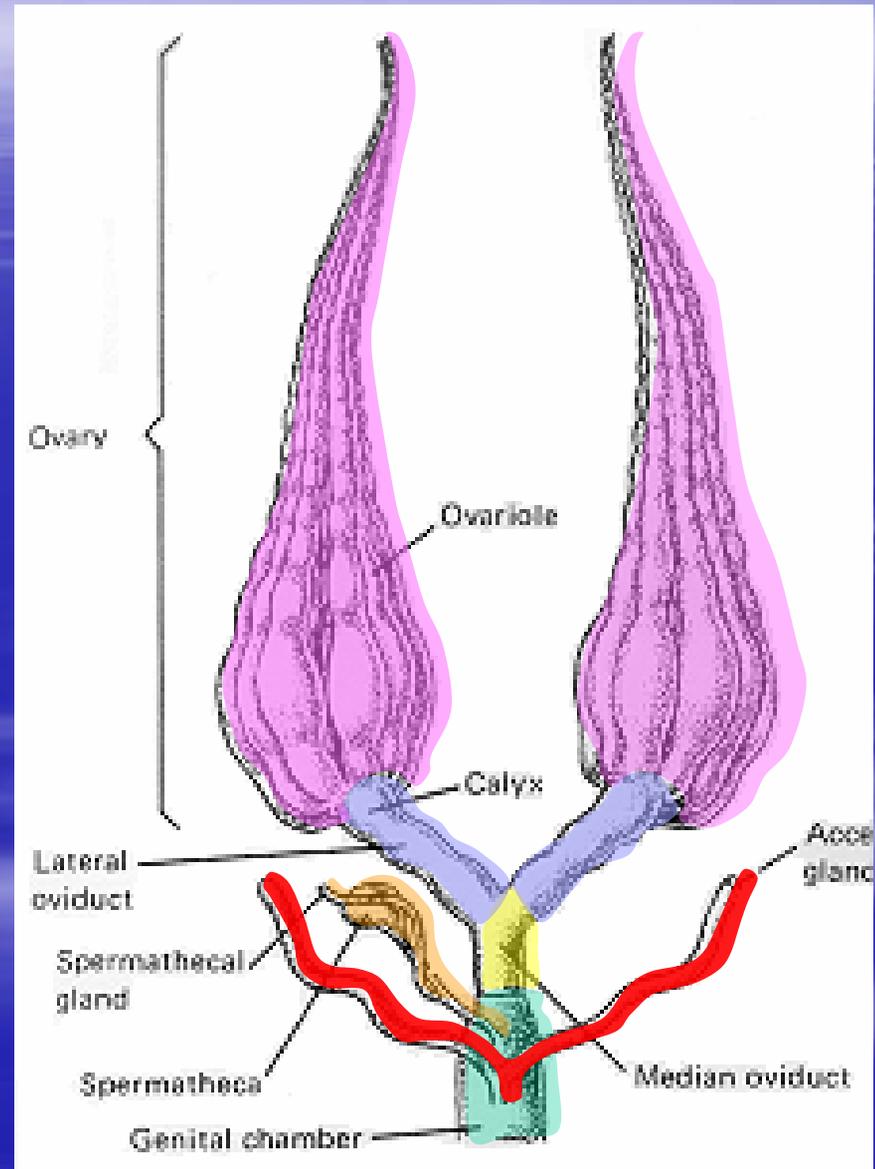
الجهاز التناسلي

Reproductive system

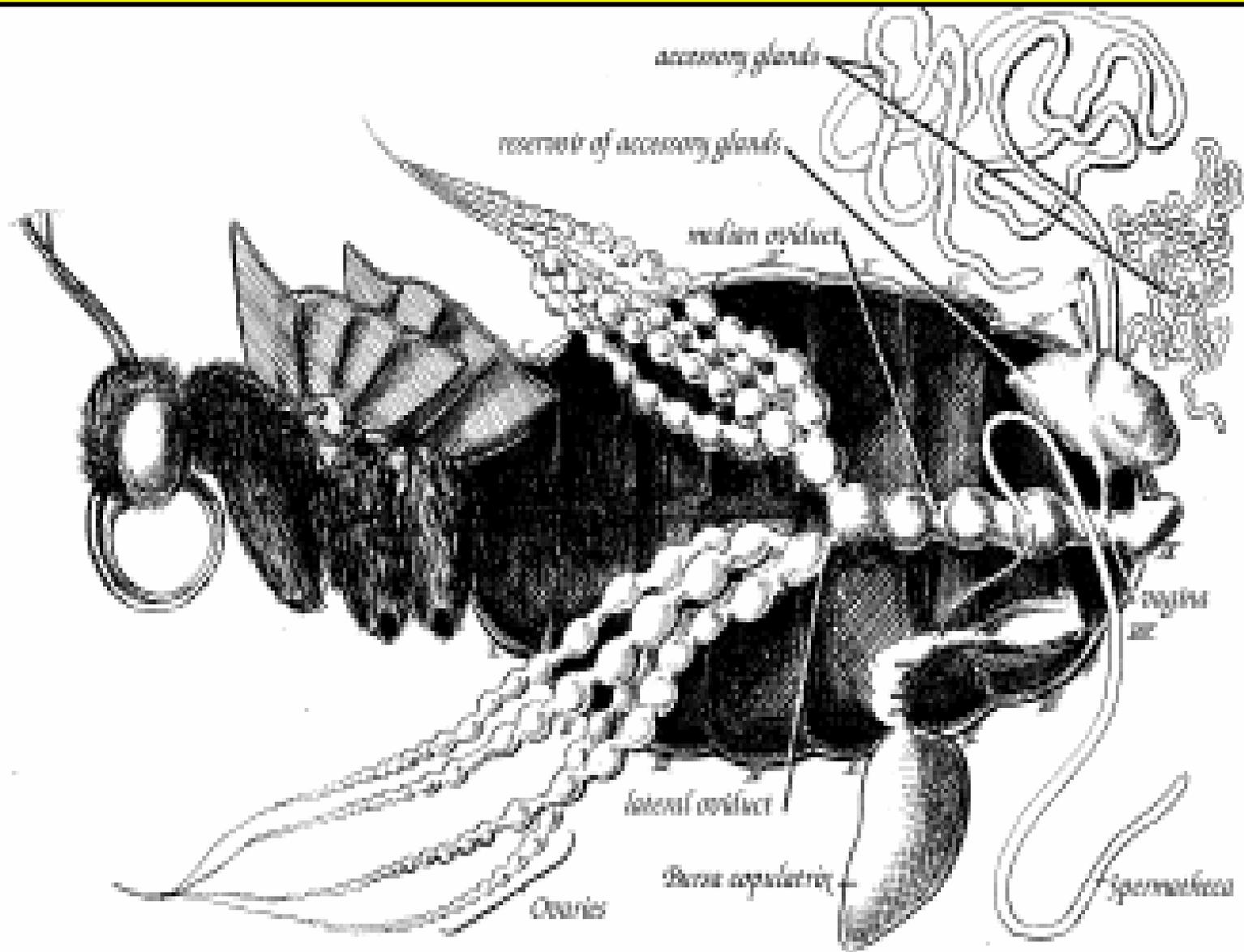


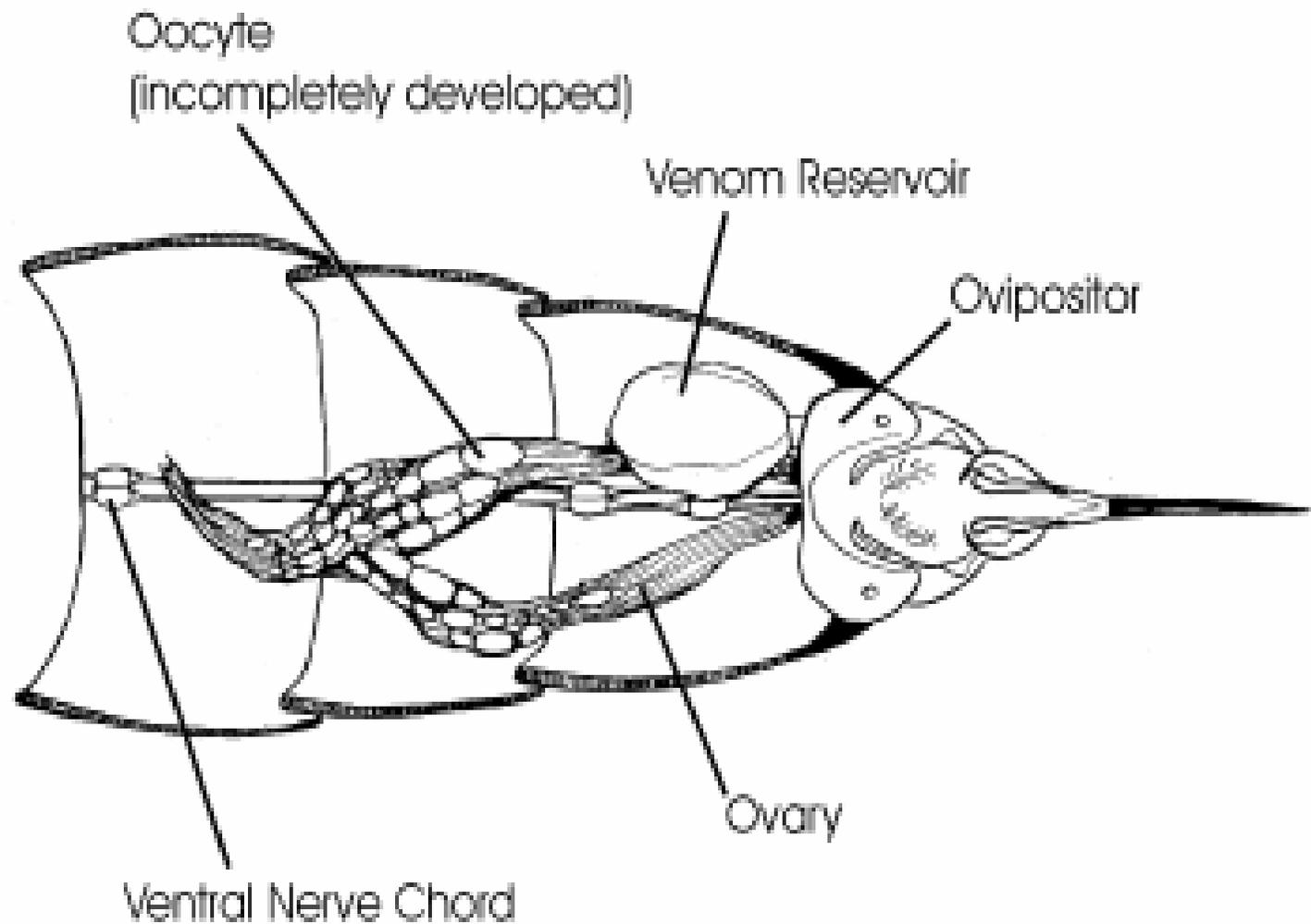
Female Reproductive system

- Gonads
- Lateral oviducts
- Median oviduct
- Genital chamber
- Spermathecal structures
- Accessory glands



Female Reproductive system (Papilo)





Polistes dominulus (worker)

Figure 20.8 *Polistes dominulus*. Female (worker) reproductive tract (A. Burke)

المبايض Ovaries

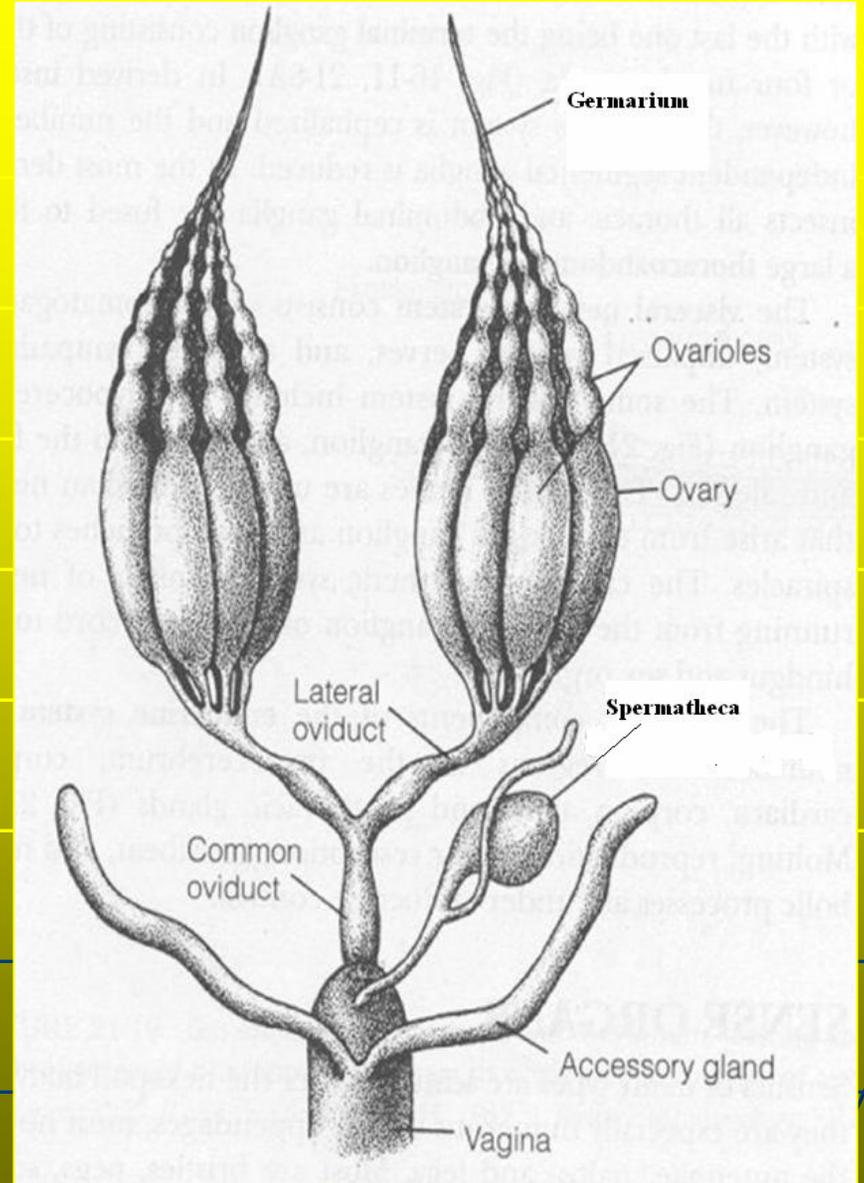
عبارة عن زوج من الأجسام الكبيرة تقع في البطن فوق
أو على جانبي القناة الهضمية
يتركب كل مبايض من عدد من الأنابيب الرفيعة تسمى
أنابيب المبيض Ovarioles التي يحدث فيها عملية التبويض
Oogenesis

تتصل بقناة المبيض
المشتركة قابلة منوية
واحدة تسمى

Spermatheca

وهي التي تقوم بتخزين
الحيوانات المنوية
بعد التزاوج وتفتح في
تجويف المهبل
عادة غدد زائدة
يطلق عليها

Accessory glands



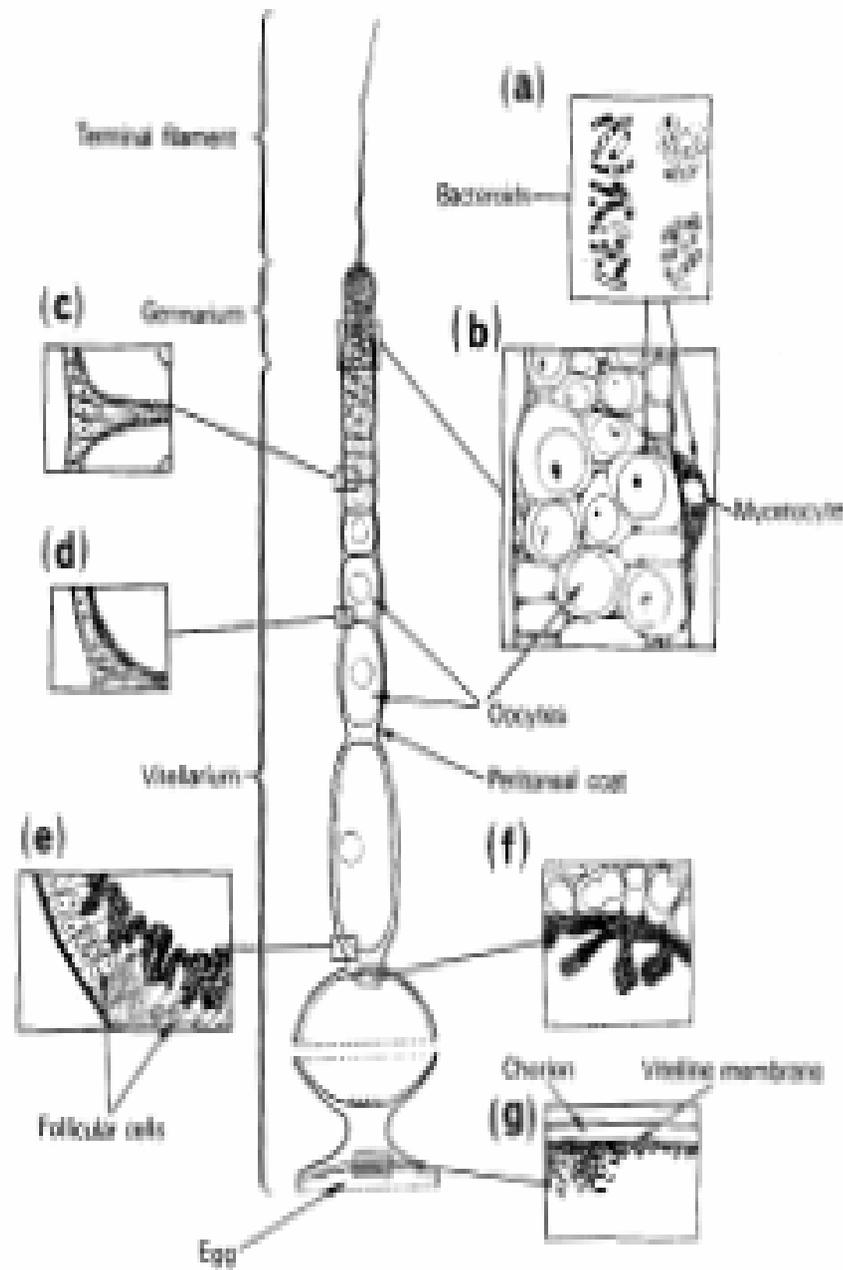
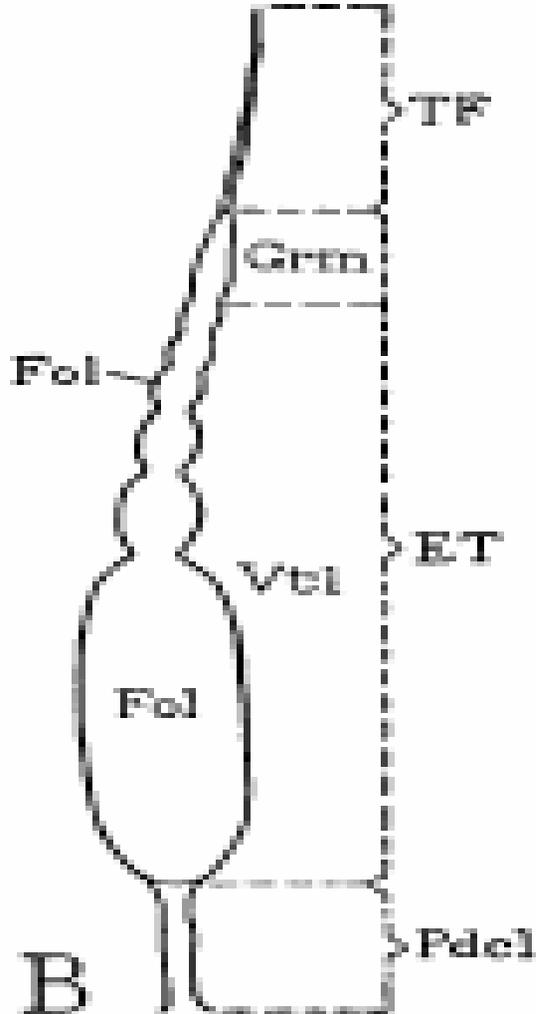


Fig. 87. An ovariole of *P. americana* showing the introduction of bacteroids into the egg during growth of the oocyte. For explanation of a-g, see text.

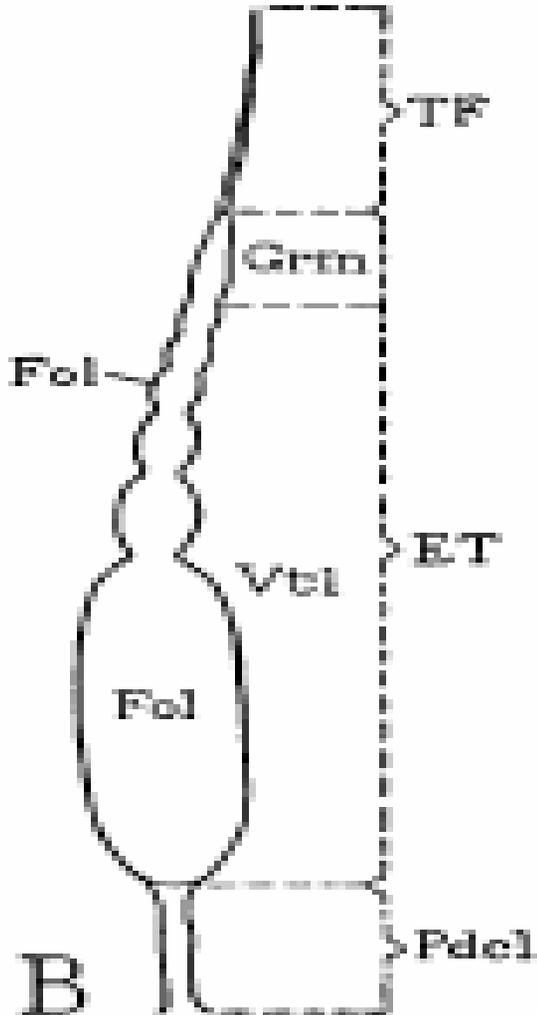
أنبوبة المبيض



الخط الطرفي Terminal filament

إمتداد خيطي رفيع مكون من طبقة واحدة من خلايا النسيج الرابطة
Connective tissue تتحد الخيوط الطرفية للإنابيب المبيضية فيما بينها لتكون خيطاً طرفياً واحداً يرتبط في أكثر الأحيان بجدار الجسم

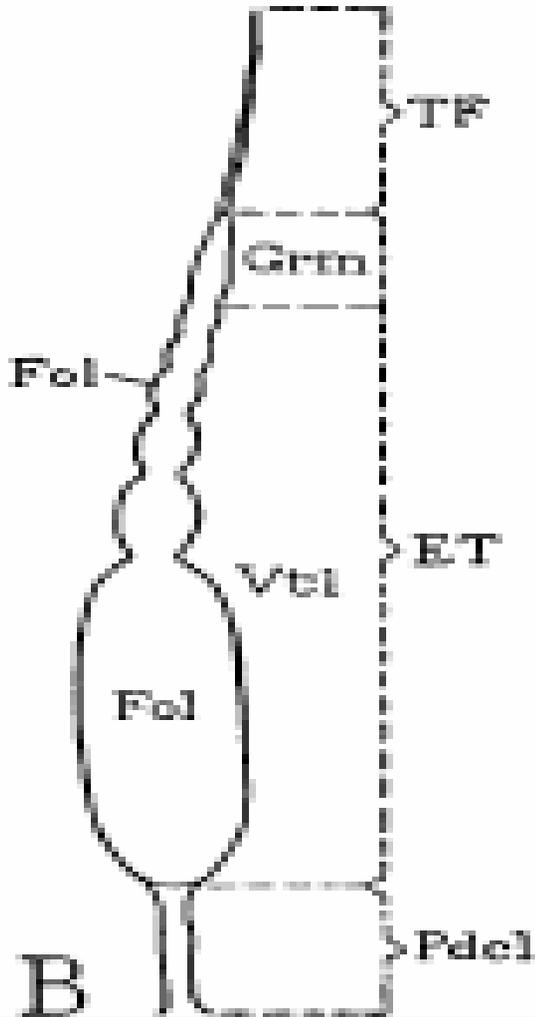
Germanium region المنطقة الجرثومية



تحتوى هذه المنطقة على الخلايا الجنسية الأولية (البويضات الأولية) Oogonia التي تتميز إلى بويضات Oocytes وخلايا مغذية Nutritive cells

أما خلايا الحويصلة الأولية Pre-follicular cells فتتكون من خلايا الطبقة الجرثومية الوسطى الموجودة في قاعدة المنطقة الجرثومية

Vitellarium region المنطقة المحيطة



تقع هذه المنطقة أسفل المنطقة الجرثومية وتكون كبيرة جداً نسبياً بالنسبة لباقي الأجزاء

تحتوي هذه المنطقة على سلسلة من البويضات

Oocytes

تغلف كل واحدة منها طبقة واحدة من الخلايا والتي تسمى بالخلايا الحوصلية

Follicle cells

عُنق أنبوبة المبيض

Pedicel or ovariole stalk



منطقة رفيعة تصيب قناة المبيض الجانبية وتتفصل البويضة من هذه المنطقة عند نضجها وتخرج للخارج خلال Oviposition period عن طريق تمزق الصمام الظلأى الصلب الموجود أسفل العنق

أنابيب المبيض

- الذبابة المعدنية: 100 أنبوبة

- 10-30 أنبوبة في ذبابة

الدروسوفيللا

■ - البرغش *Hippobosca*

أنبوبتين فقط

■ - ذبابة *Glossina* - أنواع

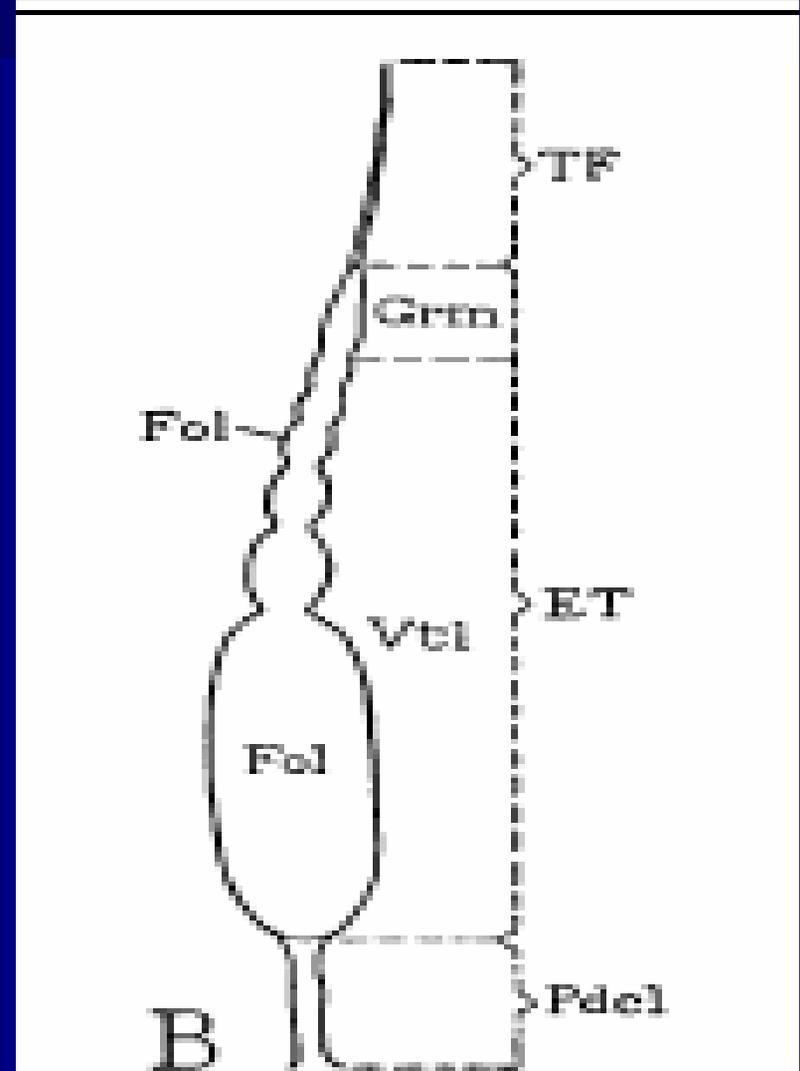
المن *Aphis*

■ خنافس *Scavaloaeidae*

أنبوبة واحدة فقط

■ - رتبة حرشفية الأجنحة: أربعة

أنابيب في كل مبيض



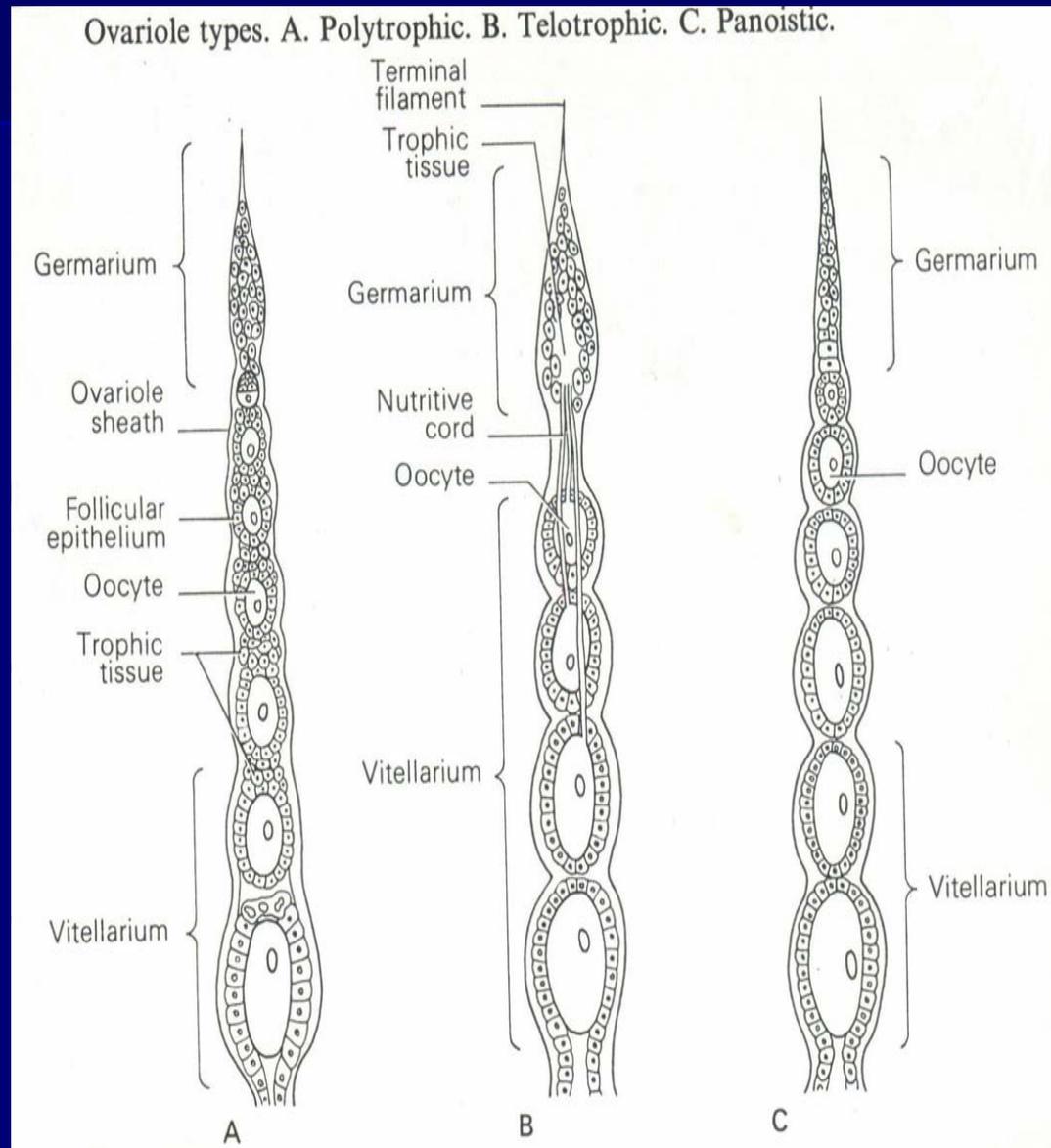
Ovary Types

Panoistic: Oocyte + follicle cells

- Apterygota, Paleoptera, most Orthopteroid, Thysanoptera, Siphonaptera

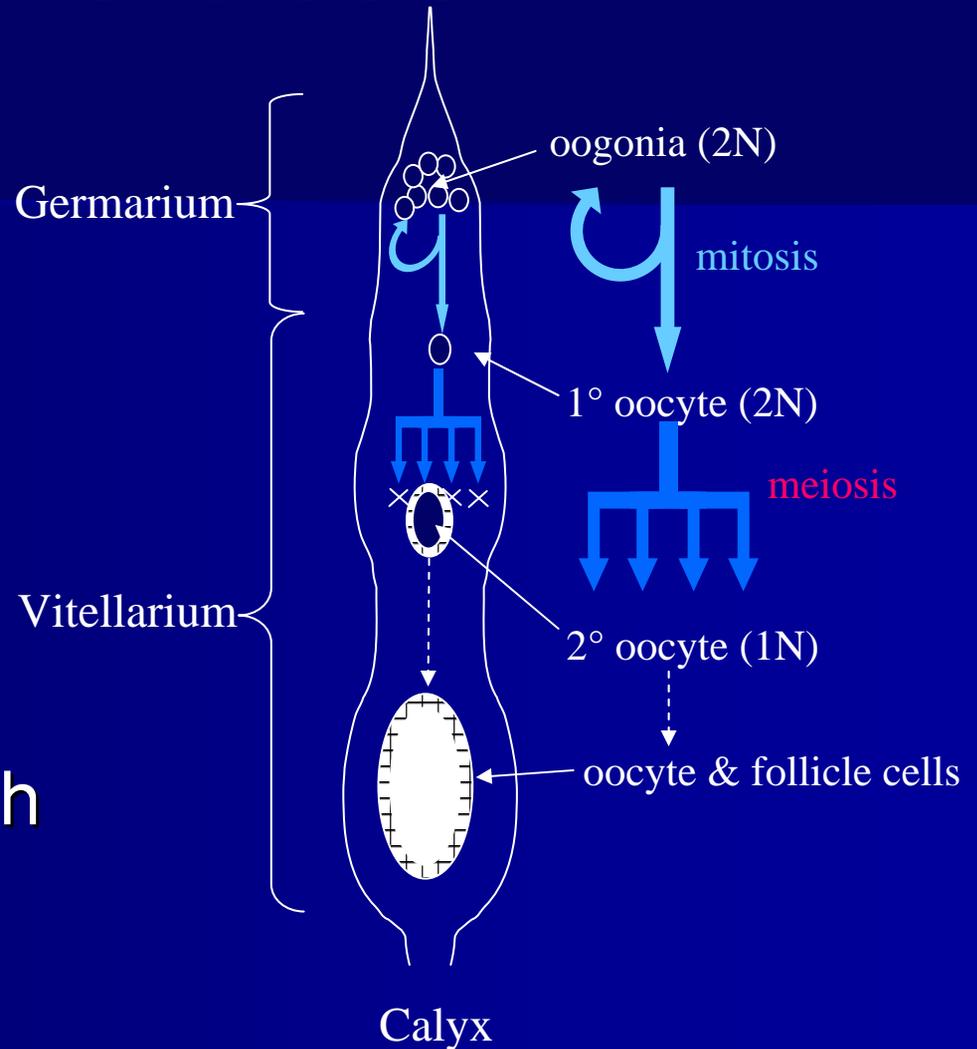
Meroistic: oocyte + trophocytes (nurse cells)

- **Polytrophic:** trophocytes accompany oocyte into vitellarium
 - Lice, Dermaptera, Psocoptera, most Endopterygotes
- **Telotrophic:** trophocytes remain in germarium, connection to oocyte via nutritive cord
 - Most Hemipteroid, Coleoptera (Polyphaga)

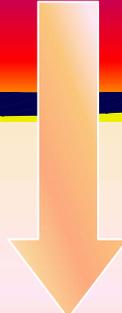


Oogenesis & Ovulation

- Oogenesis occurs in ovariole
 - May be continuous process
 - May occur once in the life cycle
- Mature oocyte exits ovariole - ovulation
- Oocyte passes through oviducts
- Fertilization in genital chamber



عملية تكوين البويضات (عملية التبويض) Oogenesis



تتميز الخلايا التناسلية الموجودة في المنطقة النشطة بطرف أنبوية البيض إلى أمهات البيض وخلايا مغذية

تنقسم إحدى خلايا أم البيض بالإنقسام العادي غير المباشر إلى خليتين تحتفظ إحداها بخصائص خلايا أم البيض والأخرى تعطى الخلية البيضية والتي تصبح في النهاية بيضة ناضجة وتبقى الخلايا البيضية متصلة بالخلايا المغذية الملحقة بها بواسطة خيوط سيتوبلازمية

يوجد في المنطقة النشطة مجموعة من الخلايا الجسمية تسمى بالخلايا قبل الحوصلية
Pre-follicular cells

يوجد في المنطقة النشطة مجموعة من الخلايا الجسمية تسمى بالخلايا قبل الحوصلية **Prefollicular cells** تكون الحوصلة التي تحيط بالخلية البيضة والخلايا المغذية المصاحبة لها وتكون أيضا كتل الخلايا التي تفصل بين الحوصلات النامية



في أثناء تدرج الخلية البيضية في حركتها إتجاه الطرف الخلفي لأنبوبة البيض تحيط خلايا الحوصلة بالخلية البيضية وتصبح المنطقة المحيطة لأنبوبة البيض عبارة عن سلسلة من الخلايا البيضية المتدرجة في النمو أكبرها الموجودة في القاعدة وأصغرها الموجودة في القمة

في أنابيب البيض ذات الخلايا المغذية الطرفية
يمتد الحبل المغذي من الطرف البعيد لأنبوبة البيض
إلى الخلية البيضية

تتكون هذه الأحيال المغذية من الخلايا المغذية نفسها
أو من الخلايا البيضية

تتقطع هذه الأحيال بإبتعاد الخلية البيضية
عن المنطقة النشطة وقربها من قاعدة الأنبوبة

أما في أنابيب البيض ذات الخلايا المغذية
الكثيرة تتحلل هذه الخلايا وتمتص نواتج التحلل في
الخلية البيضية

في مراحل النمو الأخيرة للخلية البيضية يقع على الحوصلة
مهمة إمدادها بالغذاء ولذلك يشاهد زيادة هذه الخلايا في الحجم
وترتفع فيها النسبة بين حجم السيتوبلازم وحجم النواه

عدد الحويصلات فى الأنايب البيضية
صفة محددة وراثياً
20 حويصلة لكل أنبوبة بيضية كما فى
الجراد *Schistocerca*
6 حويصلات ذبابة الدروسوفيلا
فى القمل القارض يوجد حويصلة واحدة

فى معظم الحشرات لا يتم الإنقسام
الإختزالى للخلية البيضية أثناء وجودها
فى المبيض فتترك الخلية البيضية أنبوبة
البويض وهى فى طور المرحلة
الإستوائية للكر وموسومات للإنقسام
الإختزالى الأول
يتم الإنقسام الإختزالى الثانى بعد دخول
الحيوان المنوى

الحشرات الولودة مثل المن
وذبابة مرض النوم
وبقعة الفراش
يحدث إنقساماً
النضج أثناء وجود الخلية البيضية
فى المبيض

وظيفة الخلايا المغذية

❖ هي إمداد الخلية البيضية
بالمادة الغذائية وخاصة
إمدادها بكميات كبيرة من
الحامض النووي RNA
اللازمة لنموها

❖ في أنابيب البيض عديمة
الخلايا المغذية فتكون نواة
الخلية البيضية هي المصدر
الوحيد لـ RNA

❖ أما في حالة أنابيب البيض
ذات الخلايا المغذية
الطرفية تكون الخلايا
المغذية هي المصدر
الرئيسي للحامض النووي
RNA

Vitellogenesis تكوين المح



في ذبابة الدروسوفيليا يزيد حجم الخلية البيضية مائة ألف مرة عندما تترك المنطقة النشطة في طرف أنبوبة البيض إلى أن تصل إلى قاعدتها ويستغرق ذلك ثلاثة أيام

لا يحدث قذف للبيضة من أنبوبة البيض إلا بعد أن يكتمل فيها ترسيب المح

يتكون المح في الخلية البيضية عندما يقترب من قاعدة أنبوبة البيض أو عندما يفوق حجم الخلية البيضية حجم الخلايا المغذية الملحقة بها وينتج عن ترسيب المح زيادة كبيرة في حجم الخلية البيضية

❖ في بعض حشرات حرشفية الأجنحة
تخرج الإناث من العذارى وقد اكتمل
فيها ترسيب المح في عدد كبير من
البيض وبعد ذلك يمر على الأنثى فترة
قصيرة يحدث قذف للبيض من أنابيب
البيض إلى الخارج

❖ يظهر المح في سيتوبلازم الخلية
البيضية كحببيات أو كحويصلات
مشملة على سائل وتختلف هذه
الحببيات أو القطرات من حيث
التركيب من نوع لآخر

❖ وغالباً تتكون من بروتين ودهن وكربوهيدرات وعموماً أن حبيبات أو قطرات الملح لا تظهر على الإطلاق في الخلايا المغذية أو في خلايا الحوصلة التي تحيط بالبيضة بل تتكون في سيتوبلازم الخلية البيضية من الإفرازات والمواد التي تصلها من هذين المصدرين

❖ في ذبابة الدروسوفيليا يزيد حجم الخلية البيضية مائة ألف مرة عندما تترك المنطقة النشطة في طرف أنبوبة البيض إلى أن تصل إلى قاعدتها ويستغرق ذلك ثلاثة أيام

❖ لا يحدث قذف للبيضة من أنبوبة البيض إلا بعد أن يكتمل فيها ترسيب الملح

البروتين

❖ وتقوم الحويصلة بإفراز هذا البروتين في الفواصل التي تكونت بين هذه الخلايا وغشاء الخلية البيضية وتحصل الخلايا البيضية على البروتين بنظام البلعمة

❖ يتكون الجزء الأكبر من البروتينات التي تدخل في تكوين المح في الجسم الدهني وينتقل بواسطة الدم إلى الخلايا البيضية النامية حيث يخترق بعد ذلك النسيج الضام المغلف لأنابيب البيض ليصل لخلايا الحوصلة التي تحيط بالخلية البيضية

الدهون

• يتكون دهن المح من الدهن المخزن
بخلايا الجسم الدهنى فعندما تأخذ نسبة
الدهن فى سيتوبلازم الخلية البيضية فى
الإرتفاع تنخفض كمية الدهن فى الجسم
الدهنى

الجليكوجين

❖ لا يوجد الجليكوجين في الخلايا البيضية لجميع الحشرات وهذا عكس البروتين الدهنى ويتحول السكر الموجود في الدم إلى جليكوجين في خلايا الجسم الدهنى ويحمل منها إلى الخلايا البيضية

❖ قد لا يظهر الجليكوجين في الخلايا البيضية إلا بعد أن تضرر وتتحلل خلايا الجسم الدهنى والتي كانت ممتلئة بالجليكوجين وقد يتكون الجليكوجين من الجلوكوز في الخلايا البيضية نفسها

الفشاء المحى Vitelline membrane

يحيط بالخلية البيضية ويتكون بعد أن يكتمل ترسيب المح وينشأ من السيتوبلازم المحيط وما يحمله من مح وقد تلعب خلايا الحوصلة دوراً كبيراً فى تكوينه

تدمج هذه المكونات جميعها وتتركز وتكون الفشاء
يختفى هذا الفشاء عندما يبدأ الجنين فى النمو

فترة البيضه

تتكون من إفرازات خلايا الحوصلة إلى جانب إفراز من الخلايا المبطنه لقناة المبيض المشتركة كما فى بيض النطاطات

يعرف الجزء المتكون من خلايا الحوصلة بالكوريون **Chorion** الذى يتكون من طبقتين: داخلية تسمى بالكوريون الداخلى وخارجى يعرف بالكوريون الخارجى

التبويض (قذف البيض) Ovulation

• وتبقى الحوصلة الفارغة بقاعدة أنبوبة البيض حيث تتحلل بعد ذلك ويطلق على خلايا الحوصلة الفارغة قبل أن تتحلل "الجسم الأصفر Corpus luteum" تشبها بالجسم الأصفر في الثدييات

• عندما يكتمل نمو الخلية البيضية وتصل إلى قاعدة أنبوبة المبيض تتفجر الحوصلة وتشق البيضة طريقها خلال كتلة الخلايا المتجمعة في قاعدة أنبوبة البيض وتمر إلى قناة المبيض الجانبية ومنها إلى القناة المشتركة إلى الخارج

يحدث قذف البيضة عن طريق

الإنقباضات العضلية في قناة المبيض

وهذه الإنقباضات تنشأ من الجهاز العصبي المركزي



التحكم في تكوين البيض

مجموعة يكتمل فيه إنتاج الخلايا البيضية
Proovigenic في الطور غير البالغ وتصبح الأنثى عند ظهورها غير قادرة على تكوين خلايا بيضية جديدة وذلك كما في حشرات رتبة Hemiptera

مجموعة تستمر في تكوين أمهات البيض في الطور البالغ وبذلك Synovigenic تصبح الأنثى قادرة على إنتاج خلايا بيضية جديدة طول فترة حياتها وذلك كما في حشرات رتبتي Orthoptera, Lepidoptera

عوامل إستمرار ترسيب المح

فى الخلايا البيضية أثناء الطور البالغ

التغذية المتكاملة

إكتمال إفراز الهرمونات

خاصة هرمونات الأعصاب
المخية والتي لها وظيفتان:-

◆ وظيفة مباشرة: وهى تكوين
البروتين وخاصة بروتين
المح

◆ وظيفة غير مباشرة: وهى
تتبيه الغدة الكروية لإفراز
هرمونها

◆ فى حالة نقص البروتين أو
غياب الغذاء أو عدم كفايته
تصبح الحشرة غير قادرة على
إنتاج بيض ناضج

◆ فى الحشرات التى تتغذى على
الدم مثل "إناث البعوض وبق
الفراش والروديناس" تحتاج
إلى تكرار وجبات الدم ليصل
البيض إلى مرحلة النضج

فرمونات الجنس الآخر



بعض الحشرات يتوقف إنتاجها لبيض كامل النمو على فرمونات الجنس الآخر وذلك كما يحدث في الجراد *Schistocerca* حيث يؤدي وجود الذكور بين الإناث بالإسراع في تكوين بيض ناضج

الظروف التي تنهى دور السكون

في كثير من الحشرات تدخل في دور السكون وخاصة في طور الحشرة على تناول الأنثى لوجبة الدم حيث يحدث ذلك تتيبه لإفراز الأعصاب الهرمونية الذي سبق تخزينه في الجسم القلبي (الهرمون المنبه) فينطلق إلى الدم ويؤثر هذا الهرمون على المبيضان فيكونان هرمون الـ *Ecdysone* وهو الذي يعمل على تكوين وتخليق مكونات المح في الجسم الدهني والتي تنتقل فيما بعد إلى الخلايا البيضية

إمتصاص الخلايا البيضية

نقص الغذاء



قد يحدث تناسب عكسي بين عدد الخلايا البيضية الممتصة مع كمية الغذاء وكذلك يلعب نقص البروتين في الغذاء دوراً هاماً في إمتصاص بعض الخلايا البيضية

تأخر أو غياب عملية التلقيح



وذلك كما في فراشات
Noctuidae
وبق الفراش

عدم وجود المكان المناسب لوضع البيض

غياب هرمون الشباب



البعوض وطفيليات
غشائية الأجنحة



هرمون الشباب عامل
ضروري لنمو البيض
وترسيب المح وبالتالي يؤدي
غيابه إلى تحلل وإمتصاص
جميع الخلايا البيضية

كبير عمر الأنتى



❖ حيث يؤدي إمتصاص
البيض إلى أن الأنتى تعيش
فترة أطول من الذكر إذا
عُرِض الإثنان إلى ظروف
الصيام

❖ أثناء عملية إمتصاص
محتويات الخلايا البيضية
يشاهد هدم كريات المح
وإختفاء البروتين والدهن
ويعتقد عودتهما مرة أخرى
إلى الدم من خلال أغشية
البيضة