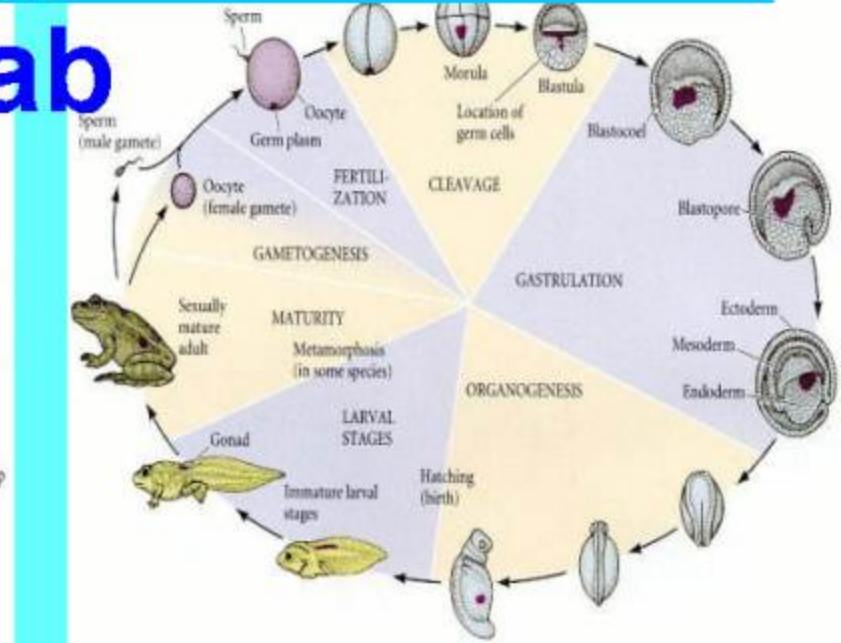
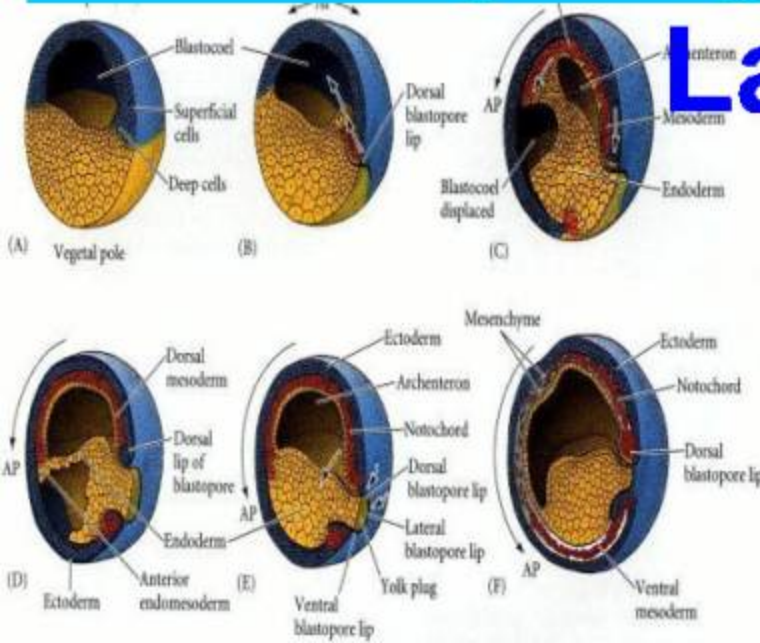
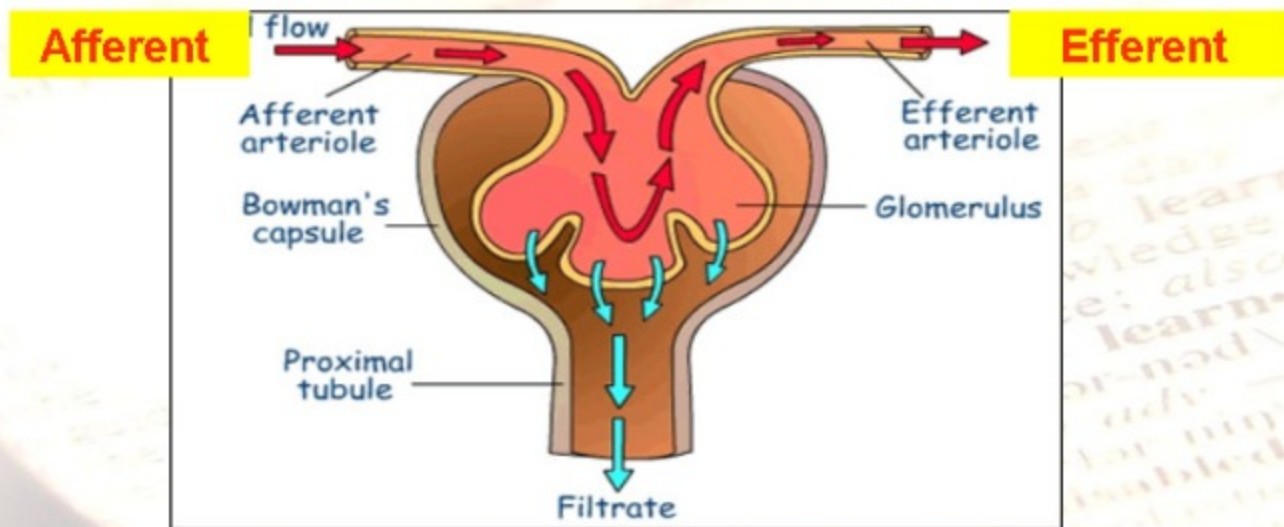
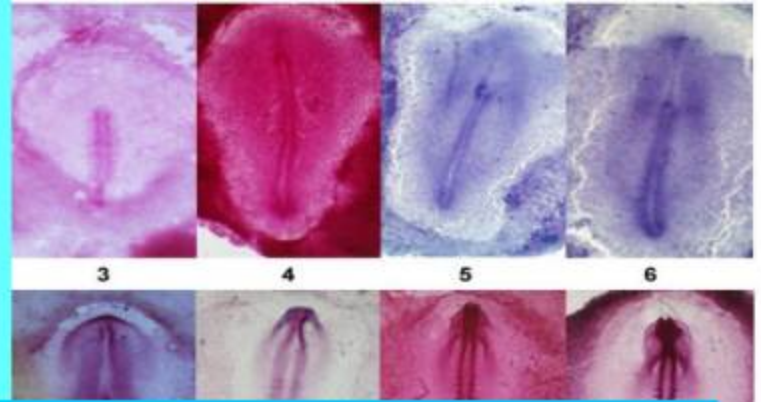
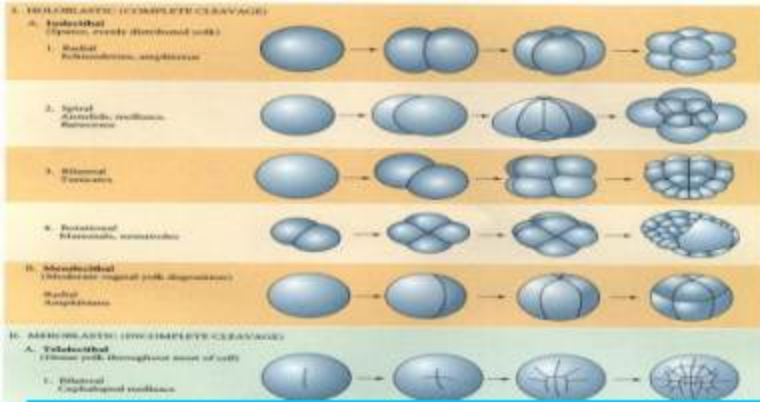


Embryology مختبر الاجنة Lab

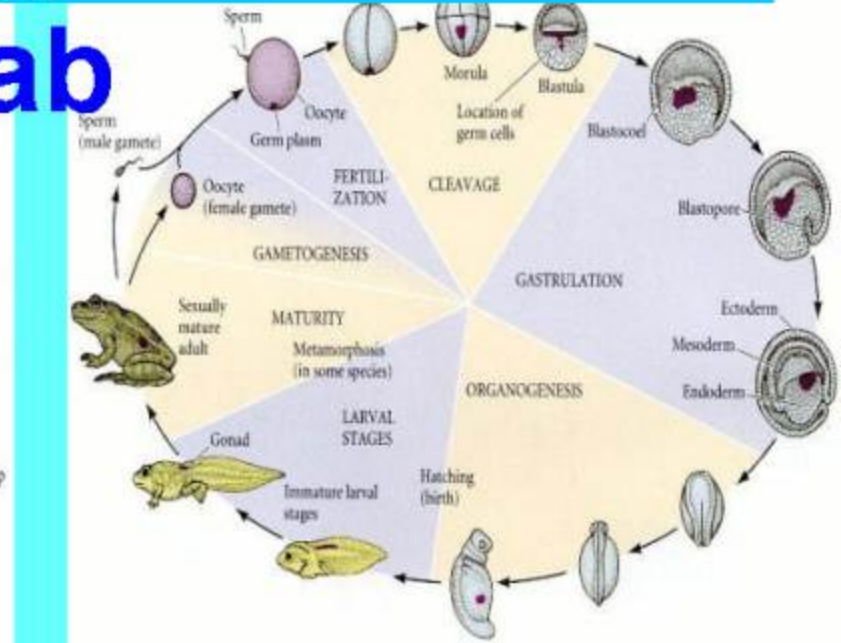
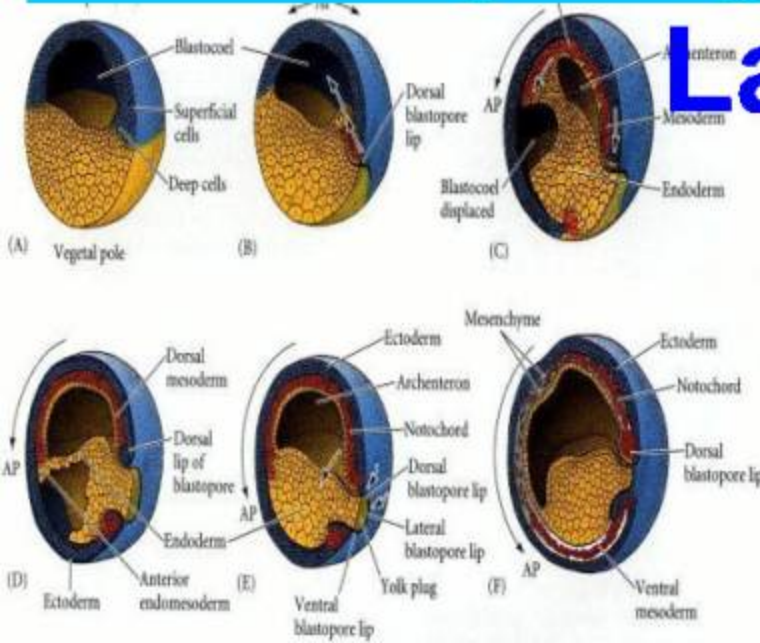


بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية





Embryology مختبر الاجنة Lab



بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية



Metamerism

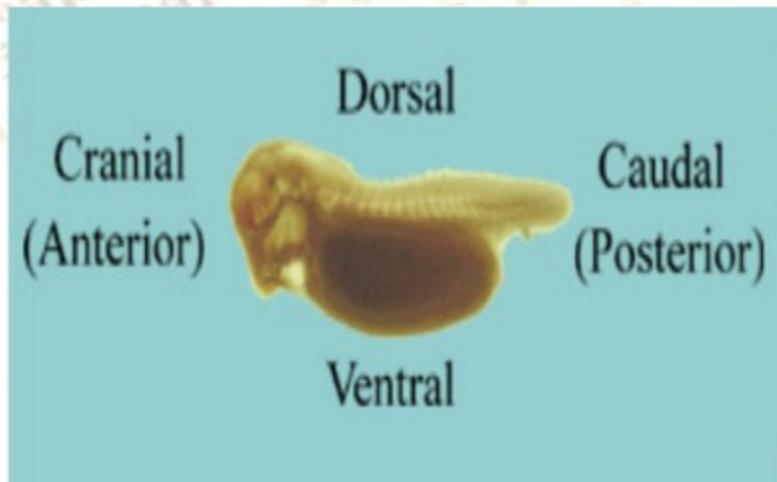
بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

Segmentation

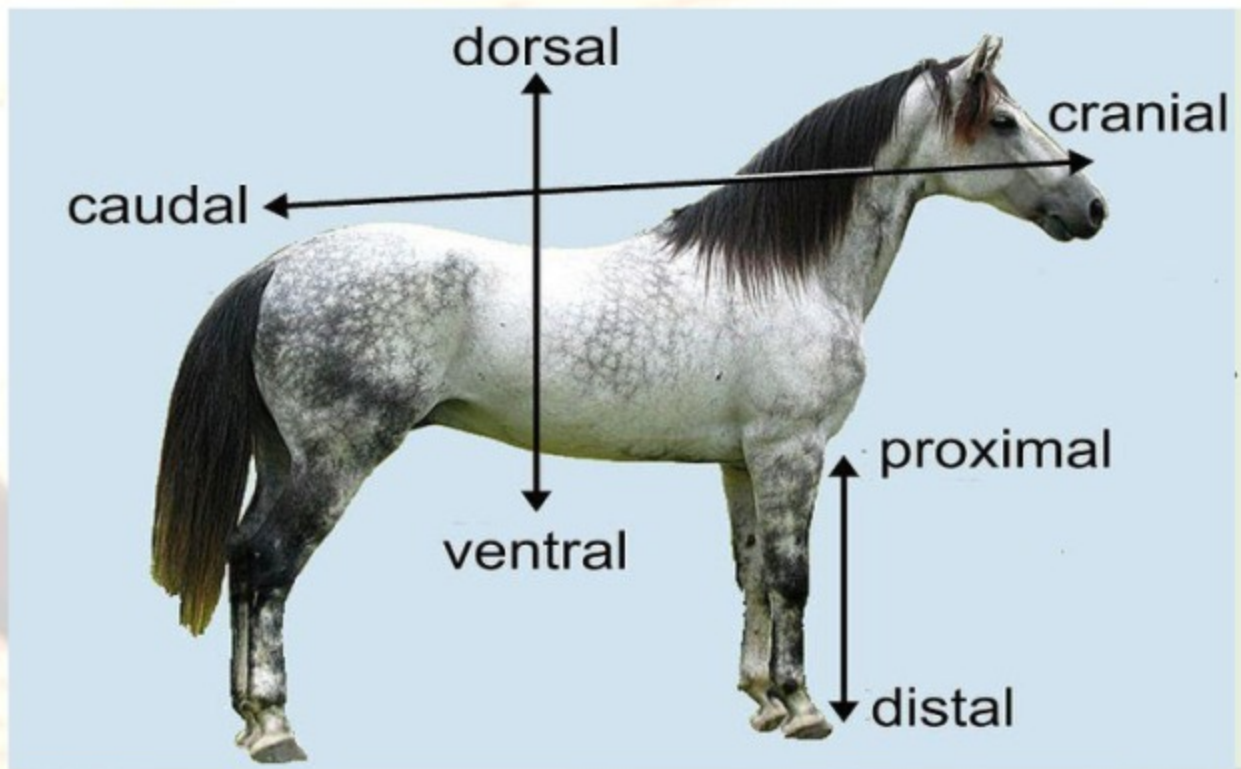


بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

ملاحظة : في ذوات القدمين (bipeds) مثل الإنسان توجد بعض الاختلافات عند الإشارة إلى الاتجاهات كما في الشكل التالي



بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية



Planes of section مستويات القطع

❖ في التراكيب ثلاثية الابعاد يؤثر اتجاه القطع على تفاصيل المقطع

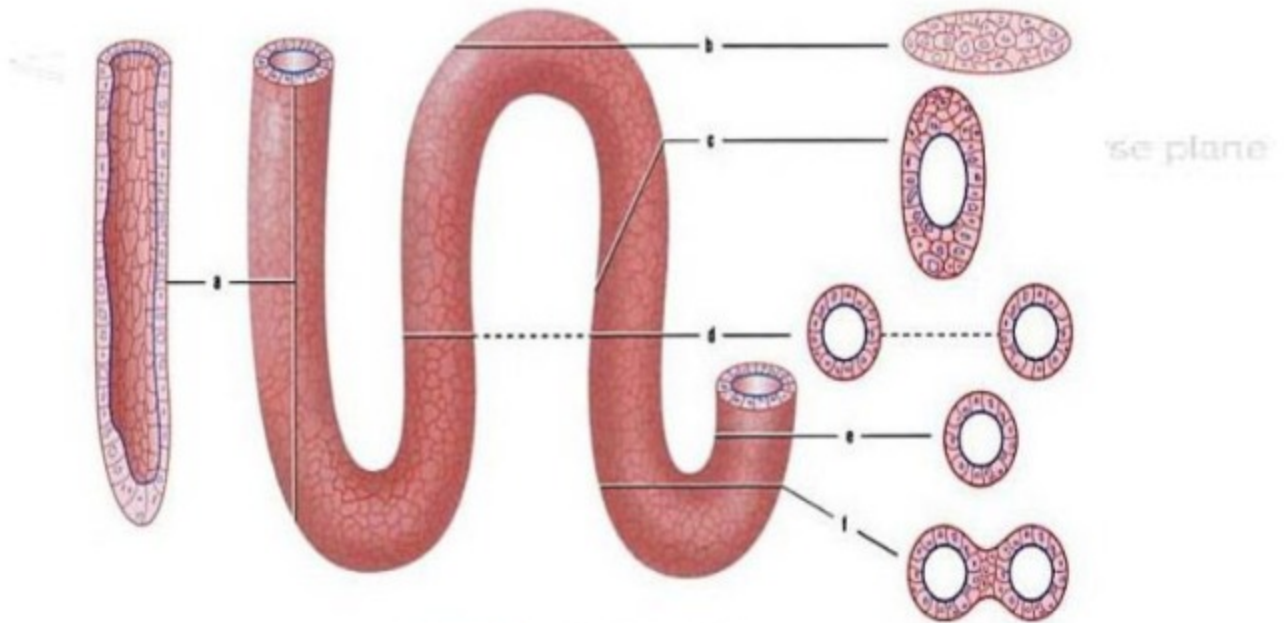
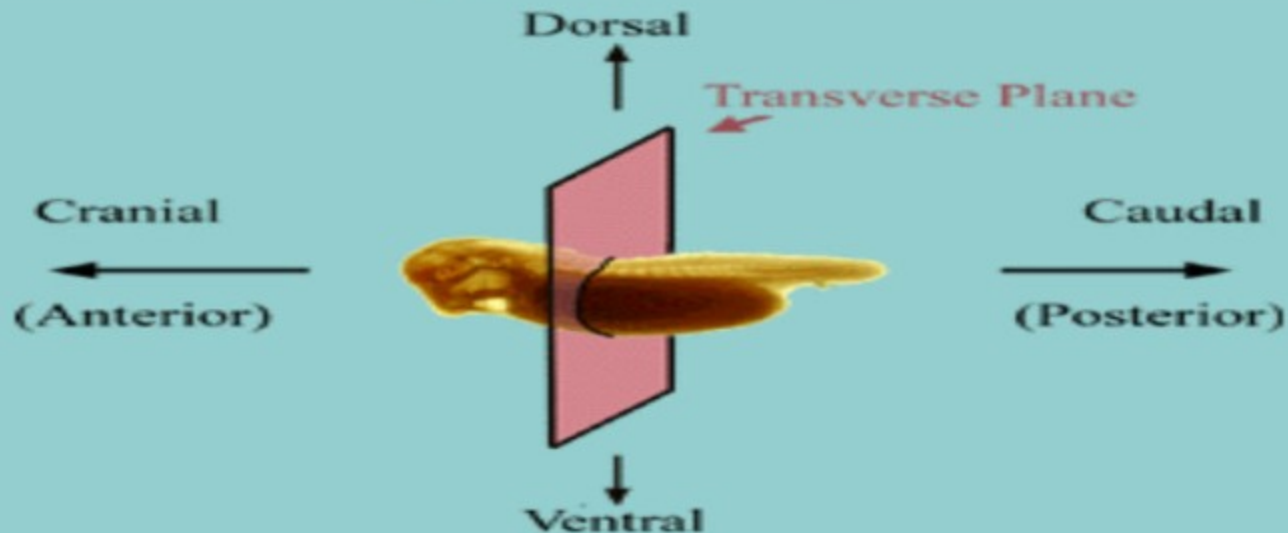


FIGURE 12 ■ Planes of section of a tube.

مستويات القطع Planes of section

توجد عدة مستويات لتقطيع أجسام الأجنة لغرض تسهيل دراستها ومن أهم هذه المستويات

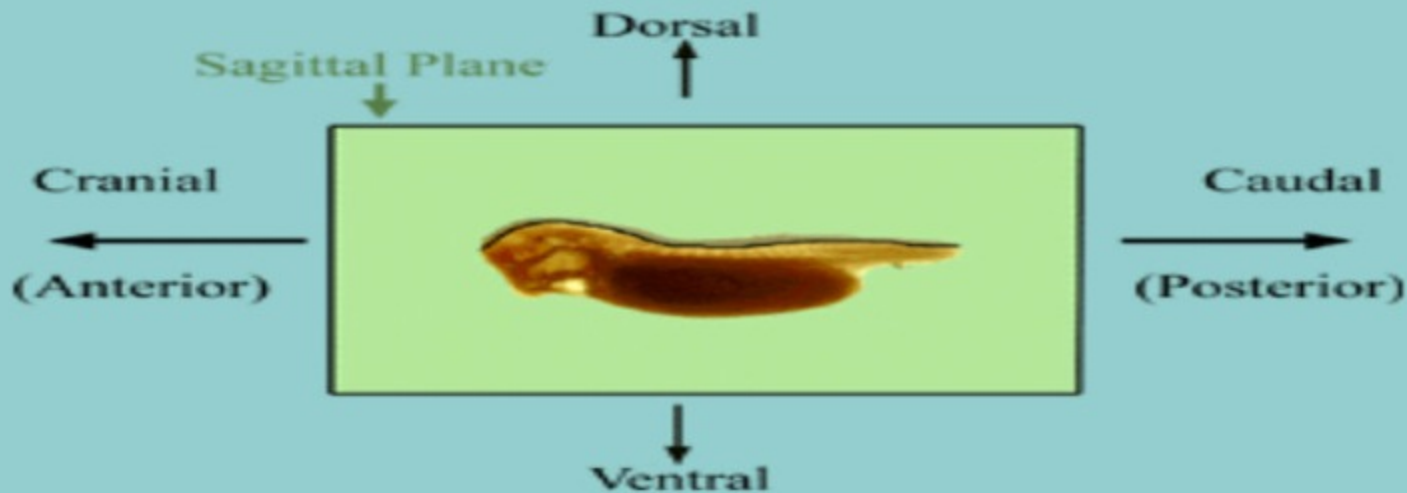
المقطع العرضي أو المستعرض (C.S) أو Cross section (T.S) وهو المقطع الذي يكون فيه اتجاه القطع بشكل عمودي على المحور الطولي للجسم ، ويمر من الأعلى إلى الأسفل بحيث يقسم الجسم إلى جهة رأسية وجهة ذنبية



Planes of section مستويات القطع

توجد عدة مستويات لتقطيع أجسام الأجنة لغرض تسهيل دراستها ومن أهم هذه المستويات

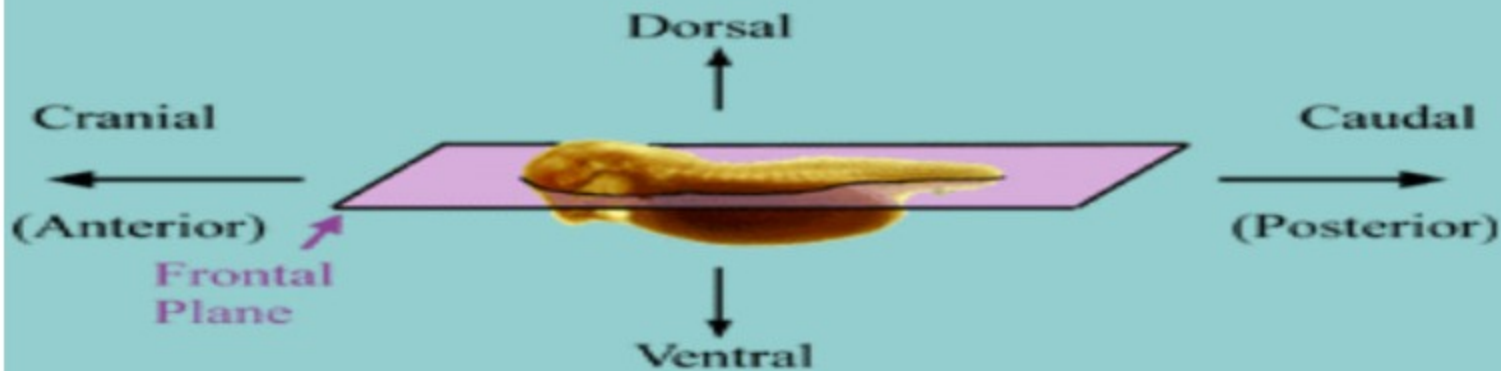
المقطع السهمي (Sagittal Section (Sagg.S): وهو مقطع عمودي خلال المحور الطولي للجسم أو مواز له بحيث يقسم الجسم إلى جانب أيسر و جانب أيمن :



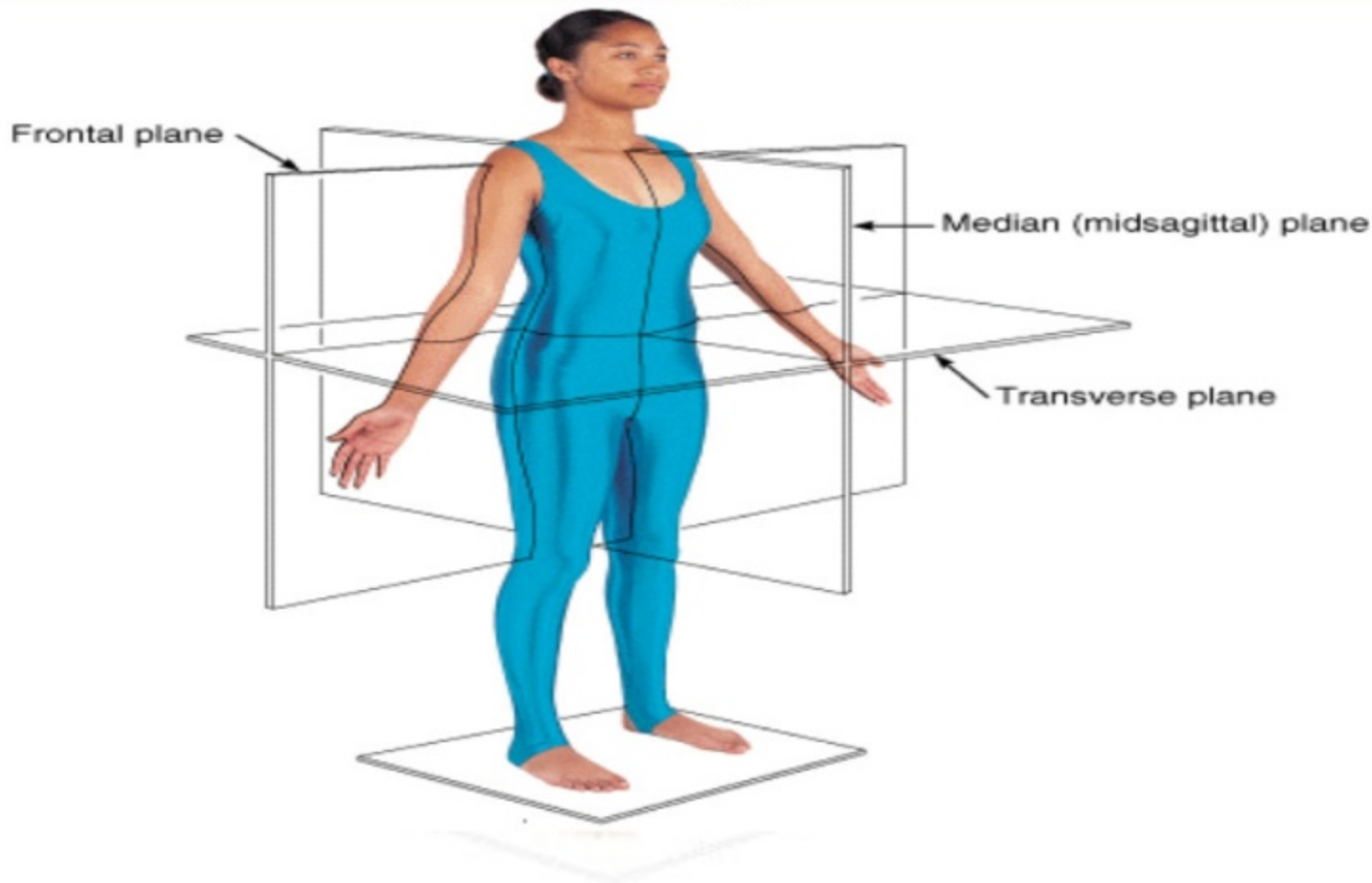
Planes of section مستويات القطع

توجد عدة مستويات لتقطيع أجسام الأجنة لغرض تسهيل دراستها ومن أهم هذه المستويات

مقطع جبهوي **Frontal Section** أو **Coronal Section** : وهو مقطع أفقي خلال المحور الطولي للجسم مواز للسطحين الظهري و البطني بحيث يقسم الجسم إلى جهة ظهرية و جهة بطنية



Planes of section **مستويات القطع**



First Lab

-Terms for Direction & Orientation

-Planes of section



مستويات القطع Planes of section

مستويات اخرى للقطع تستخدم في الدراسات النسيجية

الذي يكون فيه اتجاه القطع موازًا للمحور الطولي



المقطع الطولي (L.S) Longitudinal Section

الذي يكون فيه اتجاه القطع أفقياً (باتجاه الأفق).



المقطع الأفقي (H.S) Horizontal Section

الذي يكون فيه اتجاه القطع بشكل زاوية قائمة على



المقطع الشاقولي (V.S) Vertical Section
المحور الطولي (عكس أفقي).

الذي يكون فيه اتجاه القطع بشكل زاوية قائمة على



المقطع العمودي Perpendicular Section
نقطة أو منطقة معينة أو مقطع معين

المقطع المائل Oblique Section: وهو المقطع الذي يكون فيه اتجاه القطع بشكل زاوية مائلة (غير قائمة) مع المحور الطولي

المقطع المماسي Tangential Section: وهو المقطع الذي يلامس السطح الخارجي بحيث يتضمن جزء صغير فقط من السطح الخارجي

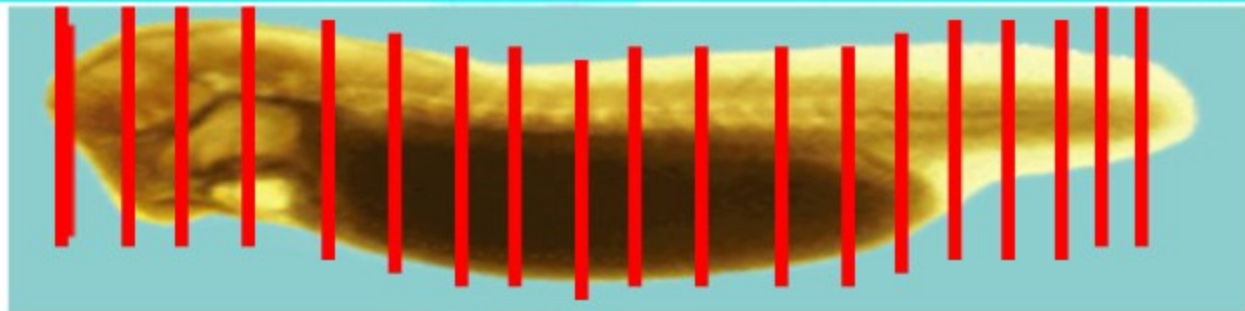


Planes of section مستويات القطع

Serial sections المقاطع المتسلسلة

✓ وهي سلسلة المقاطع المحضرة من تقطيع الجنين الكامل بأحد مستويات القطع

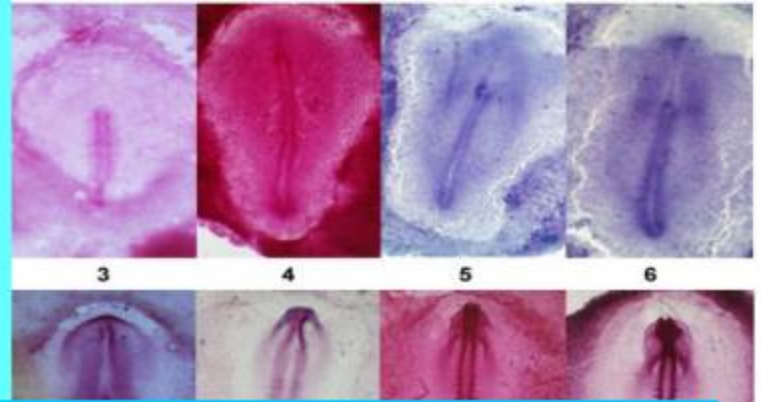
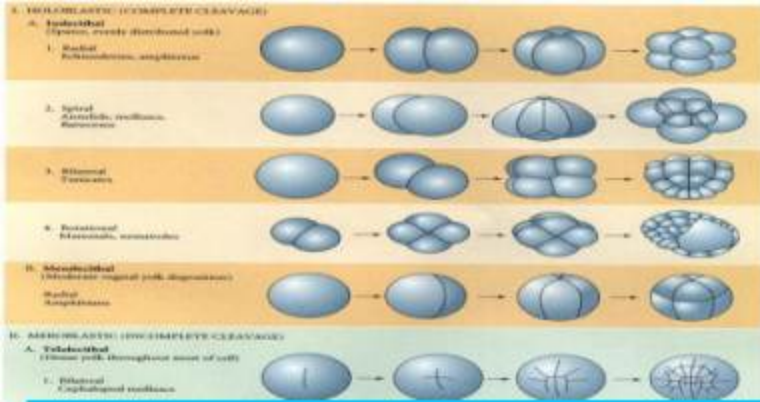
✓ عند تحضير سلسلة مقاطع عرضية **Cross Serial Sections** لجنين ضفدع يقطع الجنين بشكل عمودي على المحور الطولي للجسم من بداية الرأس إلى نهاية المنطقة الذنبية ، ويحضر من المقاطع الجنينية شرائح مجهرية لغرض الدراسة .



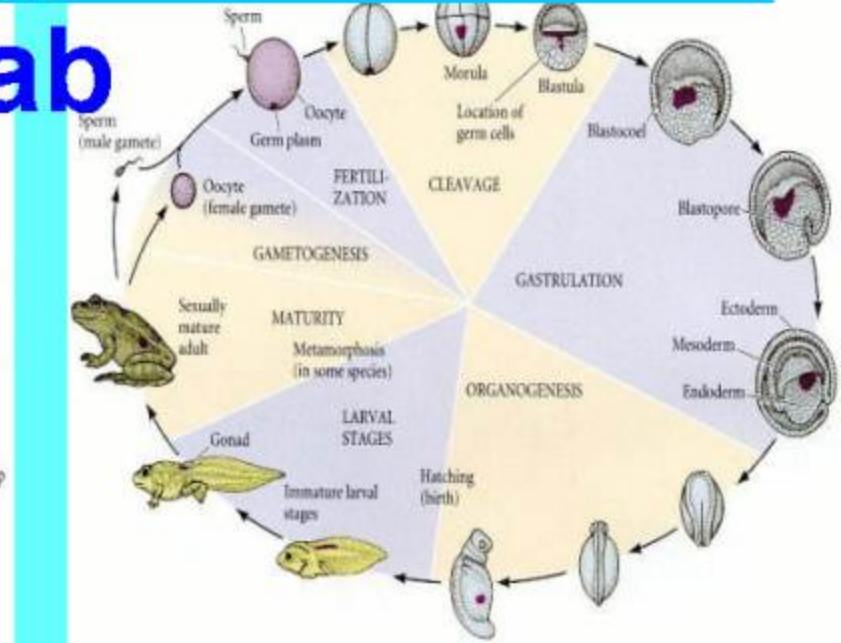
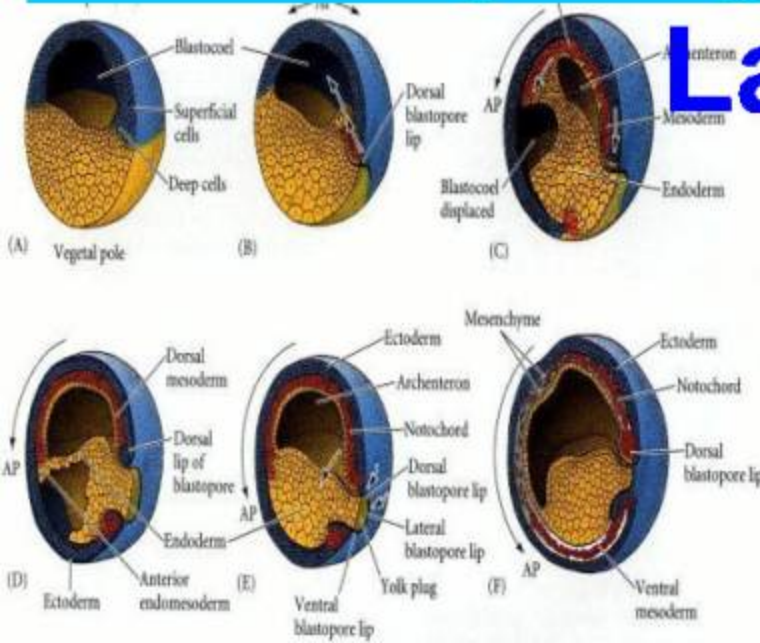
Planes of section مستويات القطع

✓ يعتمد عند المقاطع المحضرة على طول الجنين وسماك القطع فمثلا لو كان طول الجنين ٢٣٦٠ مايكرو متر (٣,٣٦ مليمتر) وكان سمك القطع ١٠ مايكرو متر للمقطع الواحد فإن عند المقاطع المحضرة هو ٣٣٦ مقطع.

✓ أن دراسة المقاطع المتسلسلة تساعد في فهم التركيب المجهرى (الدقيق) للأجنة ، وخاصة التركيب الداخلى ، إذ أن العديد من المميزات التي لا يمكن التعرف عليها من خلال دراسة التحضير الكامل للأجنة (Whole Mount (W.M يمكن دراستها من خلال فحص المقاطع المتسلسلة.



Embryology مختبر الاجنة Lab



Second Lab

GAMETOGENESIS I

SPERMATOGENESIS

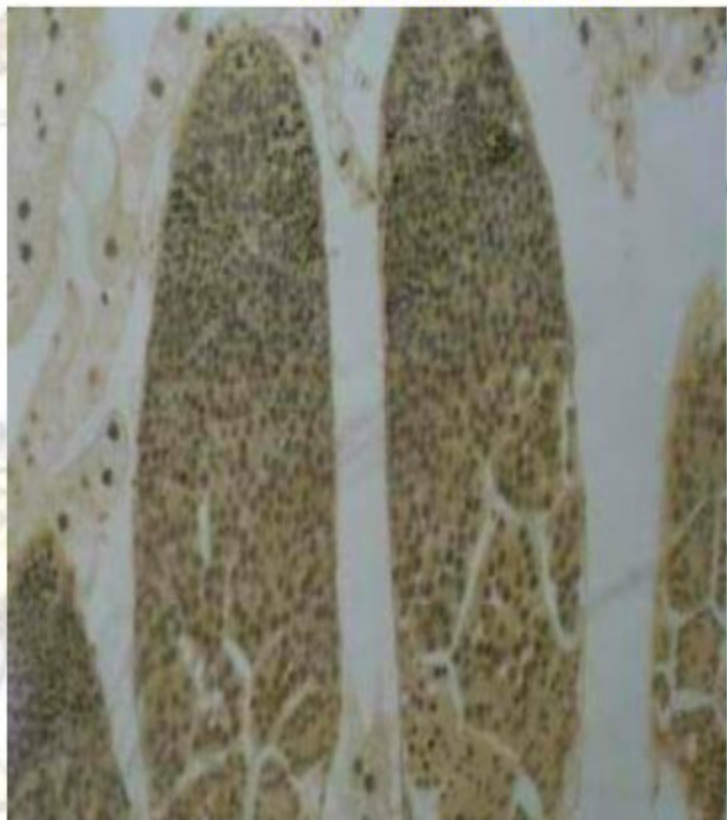
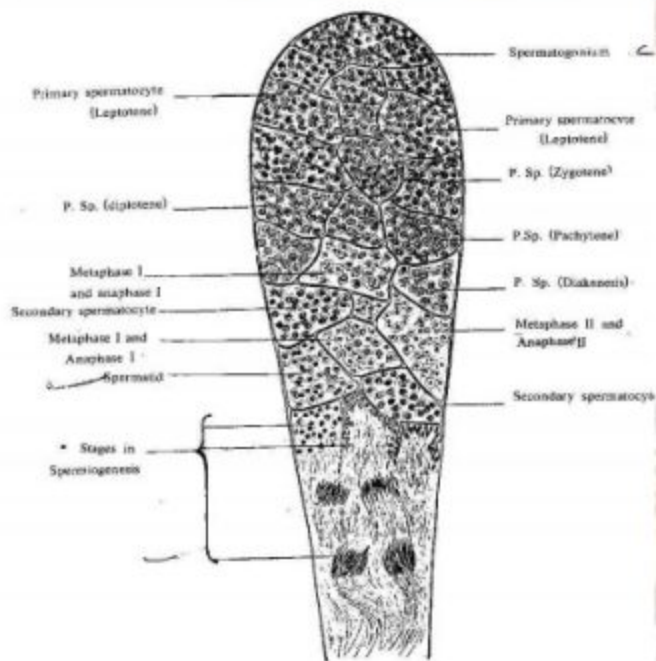
تكوين النطف Spermatogenesis

يمكن دراسة مراحل عملية تكوين النطف في مقطع خصية نوع من الجراد



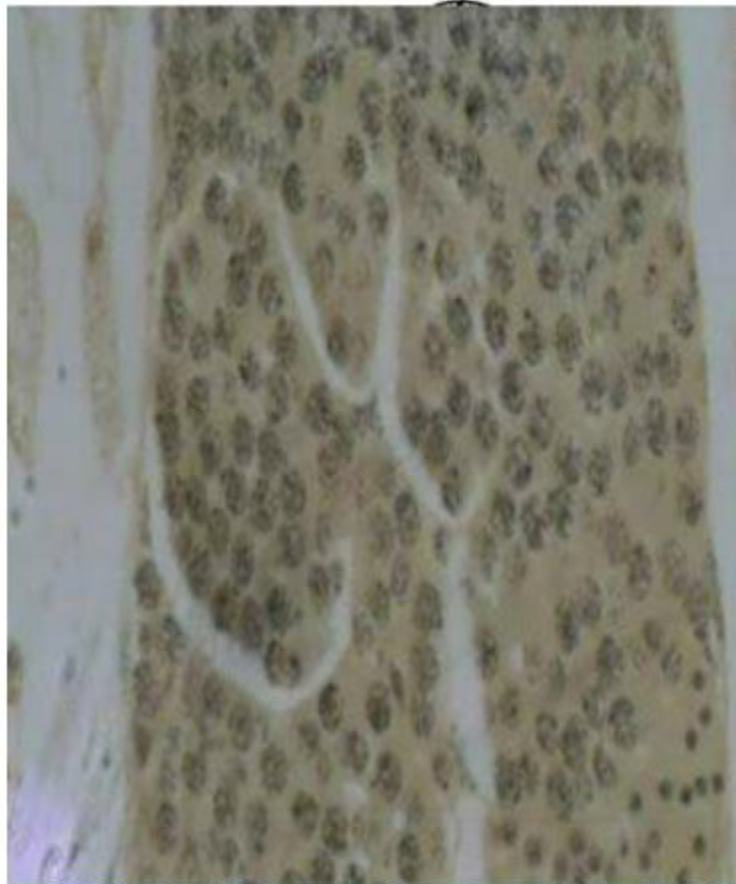
Spermatogenesis تكوين النطف

تتكون خصية الجراد من عدة فصوص lobes هراوية الشكل ، تفتح نهايتها المتضايقة في الوعاء الناقل Vas deferens .



شكل 1 - 1 . مقطع طولى وسطى في أحد فصوص خصية الجراد (نمن حيوان)

تكوين النطف Spermatogenesis



➤ يكون كل فص مقسم بحواجز
Septa الى عدد من الاكياس Cysts

➤ تظهر الخلايا المسماة بسليقات النطف
Spermatogonia في الاكياس
التي تقع في نهاية الفص العريضة
المدورة ، وتظهر المراحل الاخرى
لتكوين النطف في الاكياس بالتدرج كلما
اقتربنا من النهاية المتضايقة لفص
الخصية .

➤ لاحظ ان كل كيس في فص الخصية
يحتوي على خلايا في نفس المرحلة من
النمو .

سليفة النطفة Spermatogonium

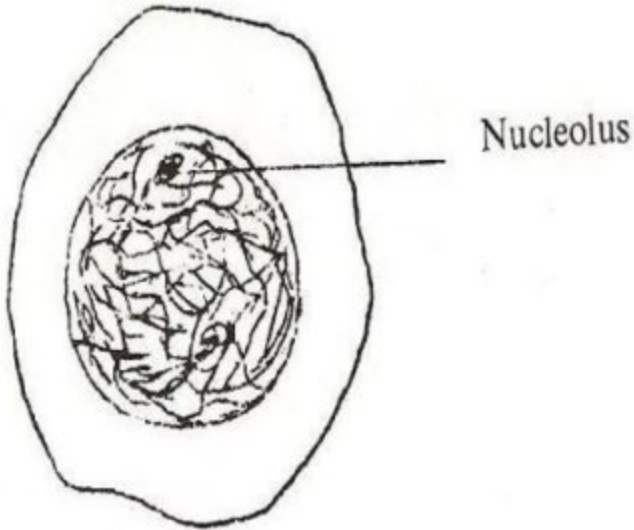
❖ توجد في الاكياس التي تقع في نهاية الفص العريضة

❖ مضلعة الشكل تقريبا

❖ تحتوي على نواة كروية الشكل ذات شبكة كروماتينية متوسطة الكثافة ، تظهر فيها نوية واحدة ، وتكون محطه بغلاف نووي

❖ لها المقدرة على الانقسام الخيطي الاعتيادي .mitosis

❖ ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢ س)

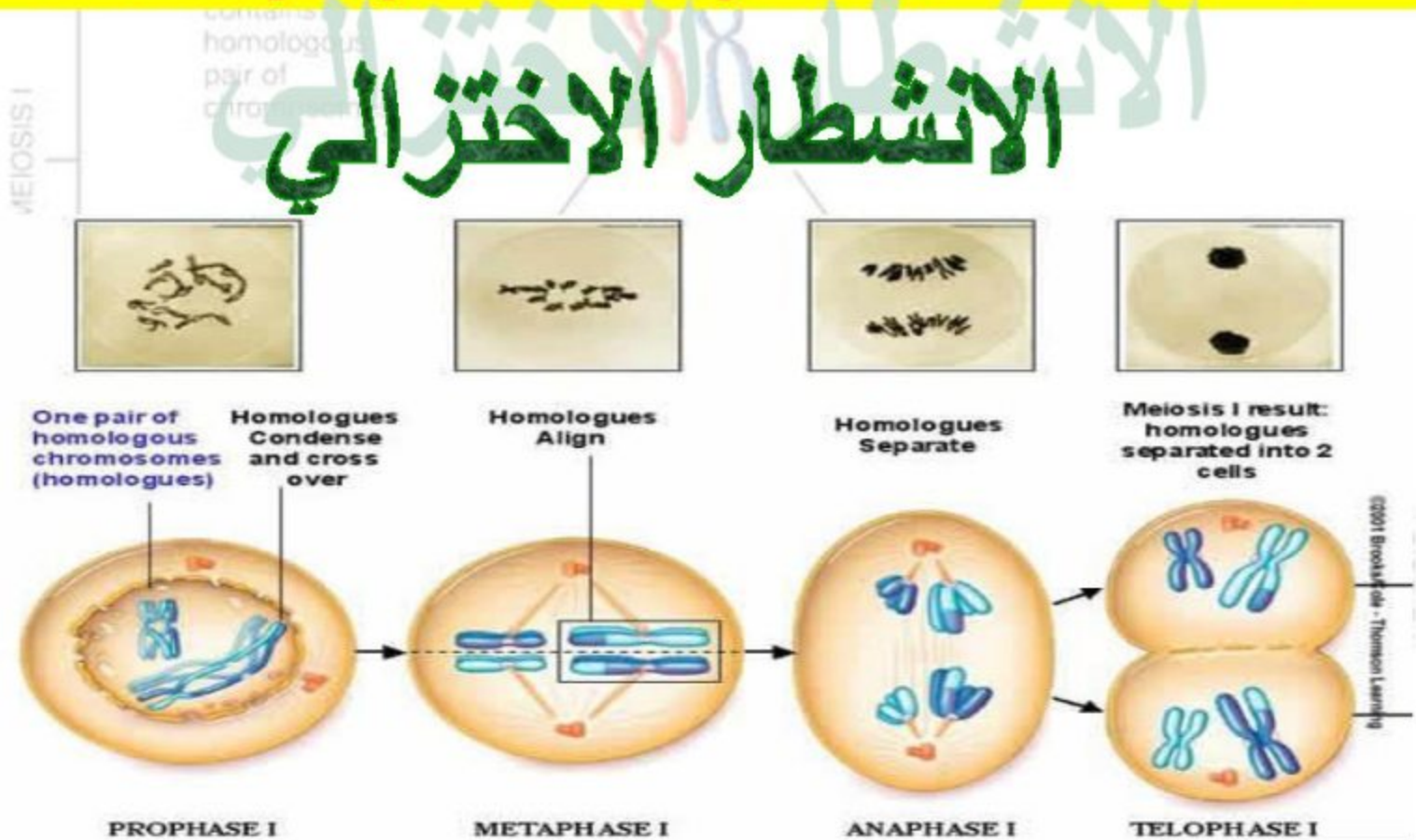


A-Spermatogonium.

During meiosis, chromosome number in each cell is reduced.

Primary Spermatocyte الخلية النطفية الاولى

الانشطار الاختزالي

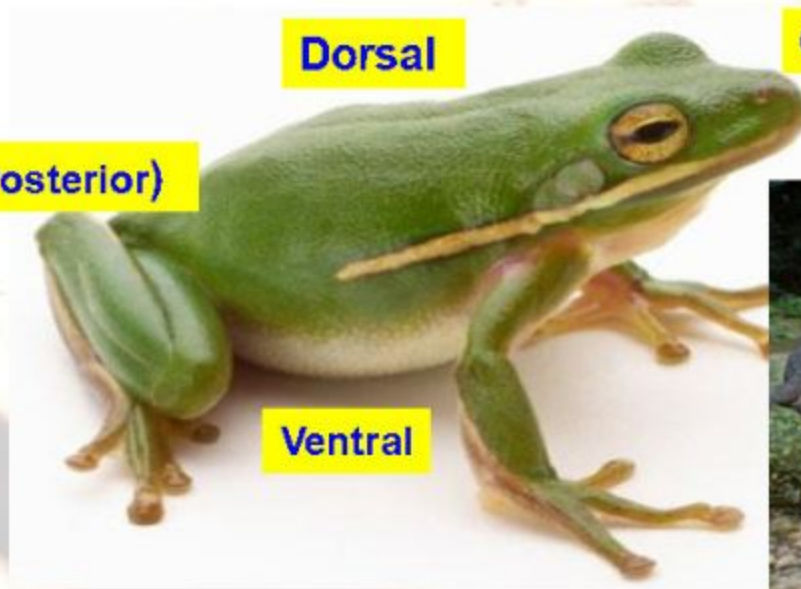


MEIOSIS I: Separate the Homologues

These cells become gametes.

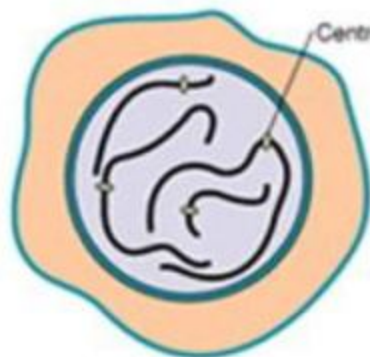
بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

المصطلحات التالية تستخدم عند وصف المقاطع الجنينية للحيوانات التي تقف على أطرافها الأربعة (quadrupeds) بحيث تتجه البطن نحو الأسفل والظهر للأعلى

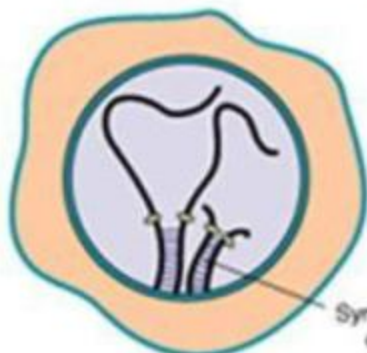


Primary Spermatocyte الخلية النطفية الاولى

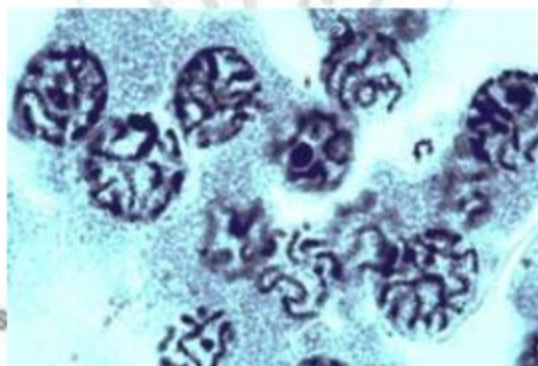
Prophase I



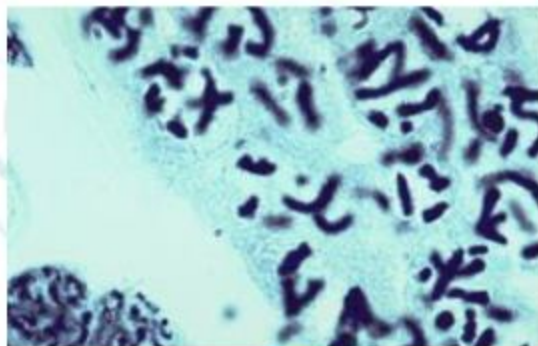
Leptotene



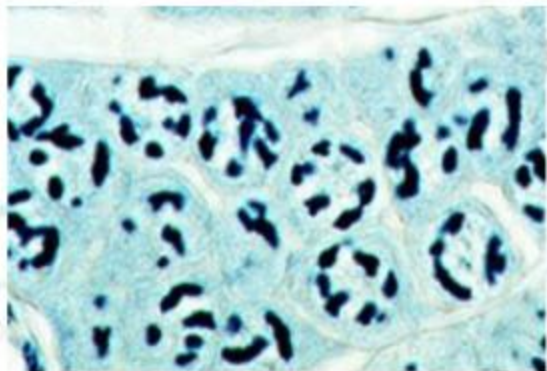
Zygotene



Pachytene



Diplotene



Diakinesis

Primary Spermatocyte الخلية النطفية الاولى

Prophase I



B-Primary spermatocyte (Prophase I-Leptotene).

Homologous Chromosomes



C-Primary spermatocyte (Prophase I-Zygotene).



D-Primary spermatocyte (Prophase I-Pachytene).



Diplotene



E-Primary Spermatocyte (Prophase I-Diplotene).



Diakinesis



F-Primary Spermatocyte (Prophase I-Diakinesis).



Metaphase I

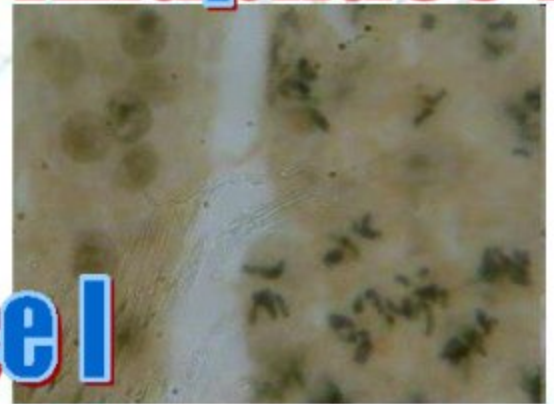
Primary Spermatocyte الخلية النطفية الاولى

Metaphase I

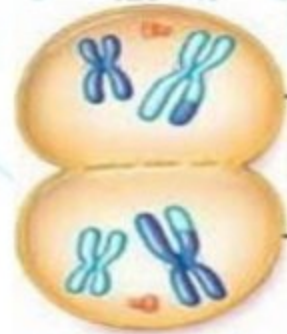


Metaphase 1

Anaphase I



Telophase I



TELOPHASE I

Zygotene

Chiasma



Diplotene

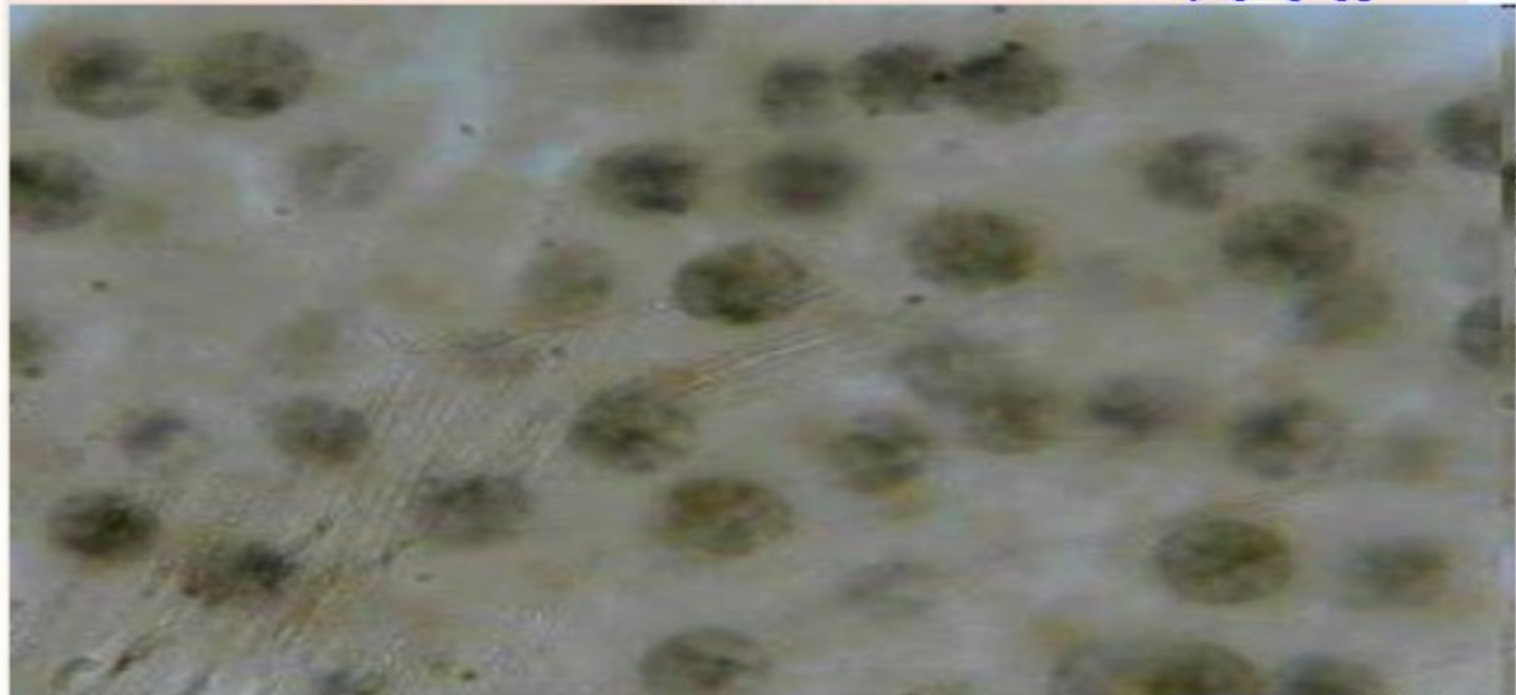


Metaphase 1

Secondary Spermatocyte الخلية النطفية الثانوية

❖ توجد في الاكياس الوسطية لفص الخصية

❖ اصغر من الخلية النطفية الاولى وكذلك نواتها اصغر لأنها احادية المجموعة الكروموسومية .



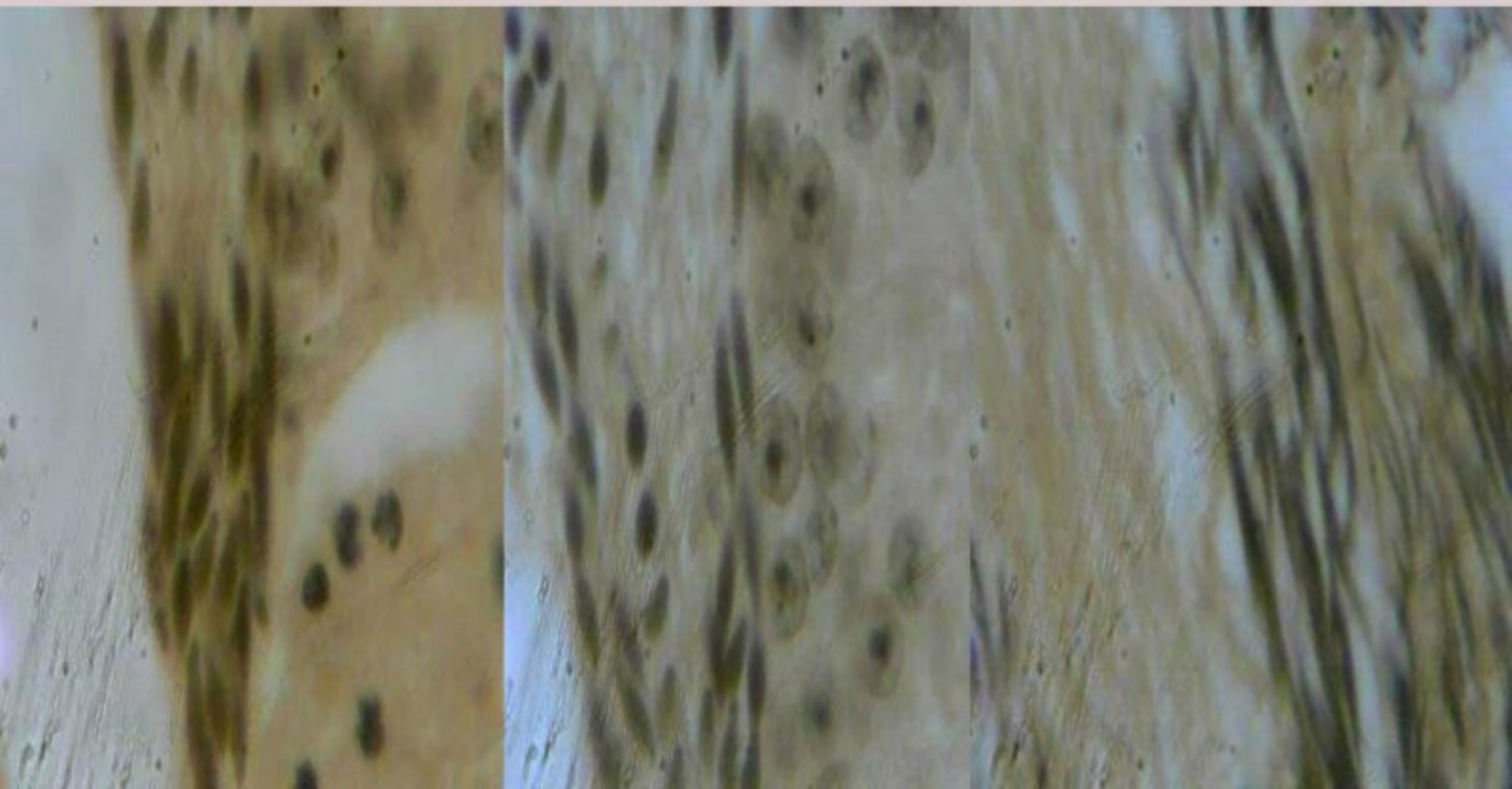
ارومة النطف Spermaticid



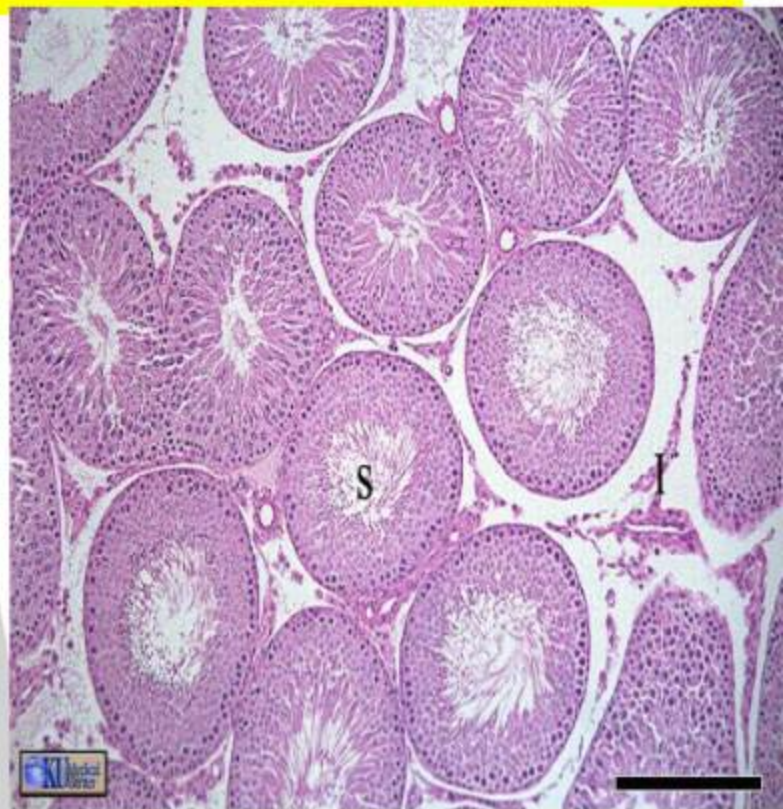
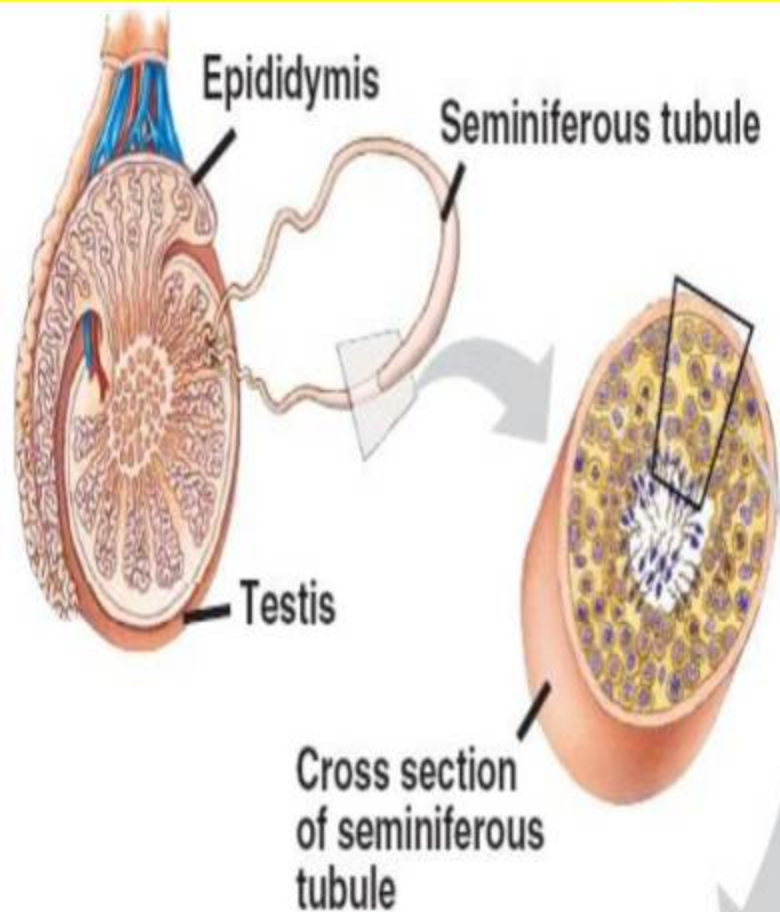
- ❖ اصغر من الخلية النطفية الثانوية .
- ❖ ذات نواة كروية غير مركزية الموقع
- ❖ كروماتين النواة قليلا وتظهر نويه واحدة او نويتان .

مراحل التحول النطفي Spermogenesis

تغيرات في الشكل والتركيب لتتحول الى نطفة ناضجة

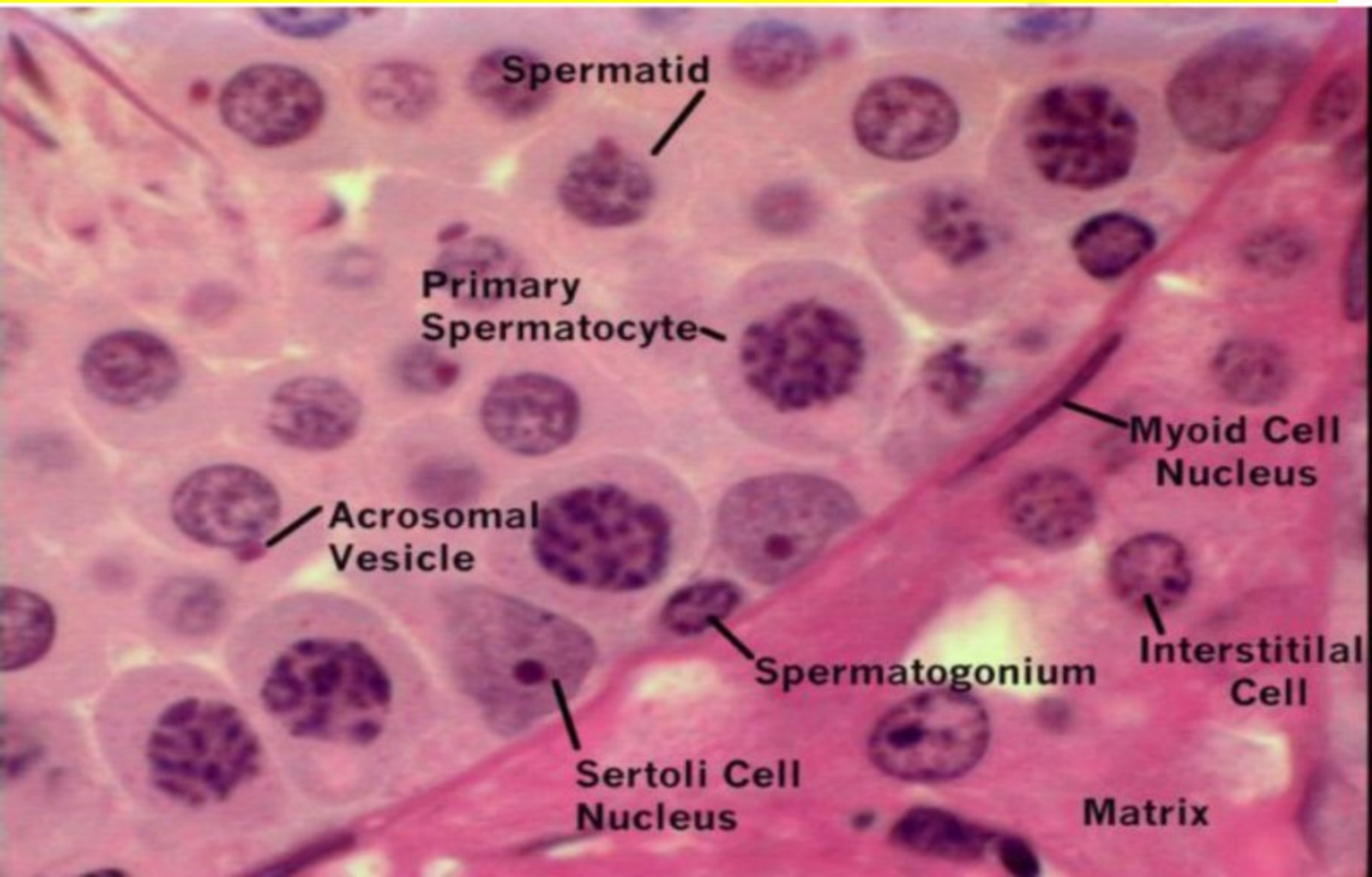


تكوين النطف في الانسان

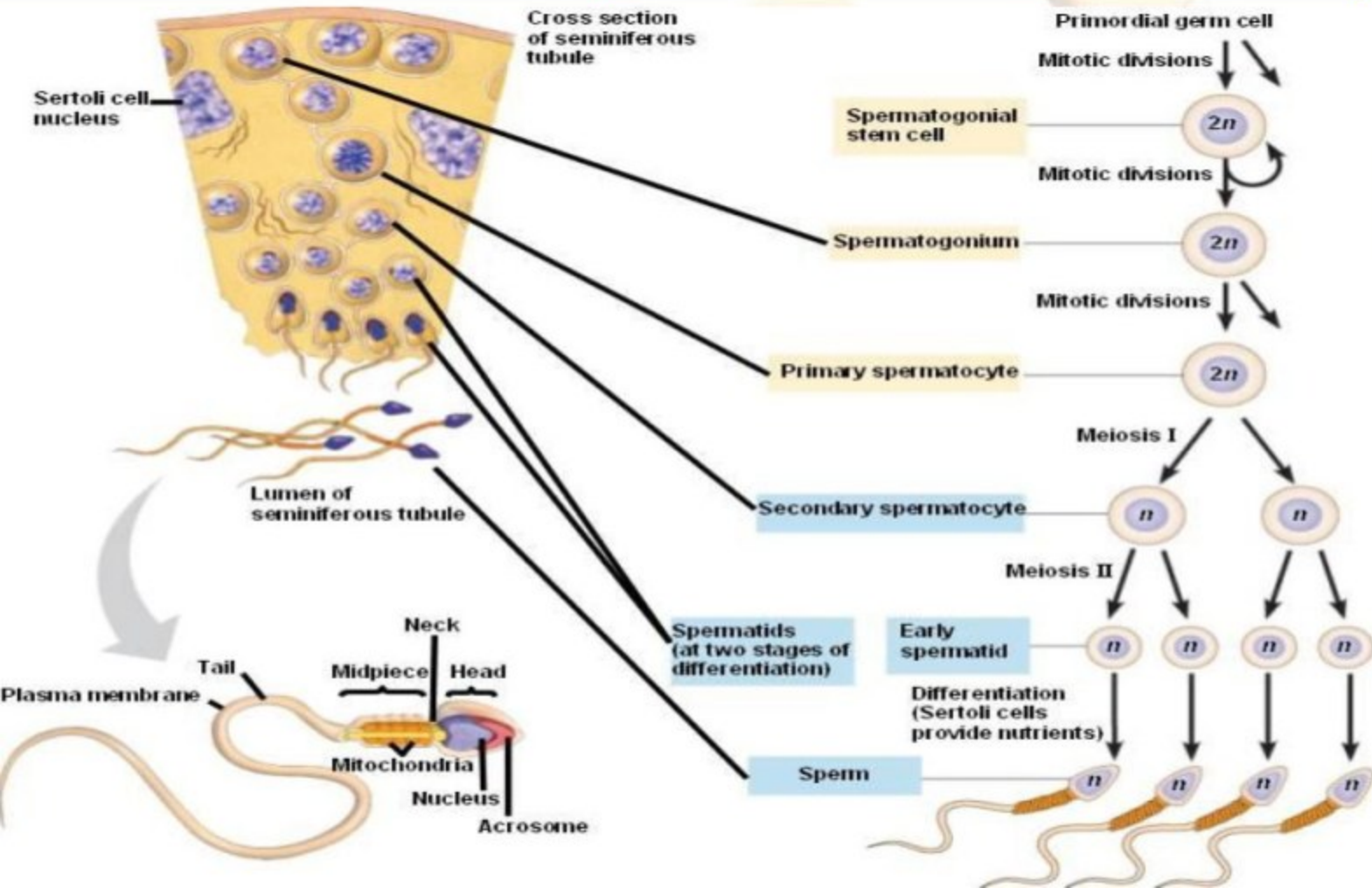


I=Interstitial cells
S=Seminiferous Tubule

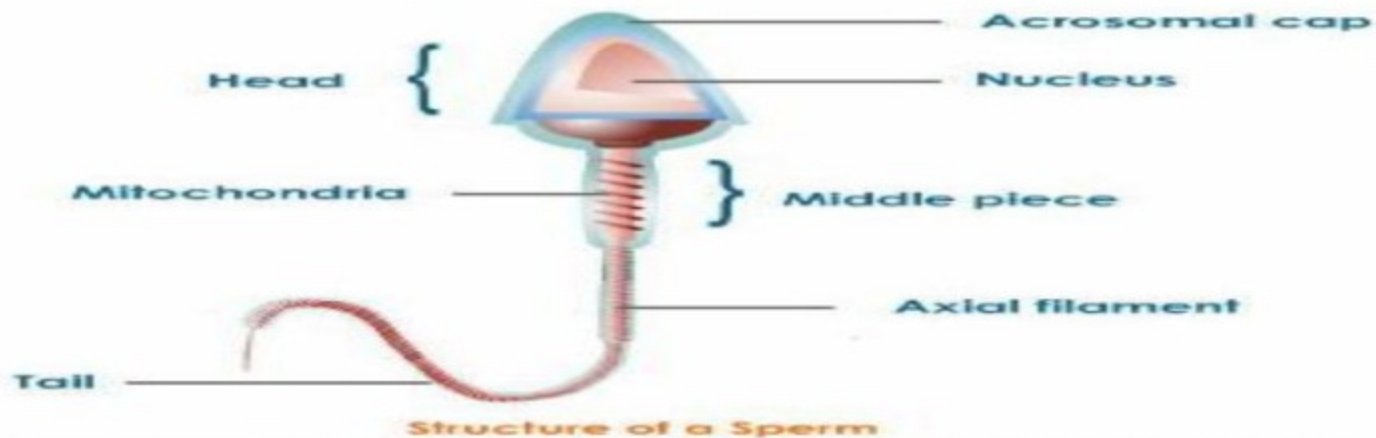
تكوين النطف في الانسان



تكوين النطف في الانسان



تكوين النطف في الانسان



بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

Central

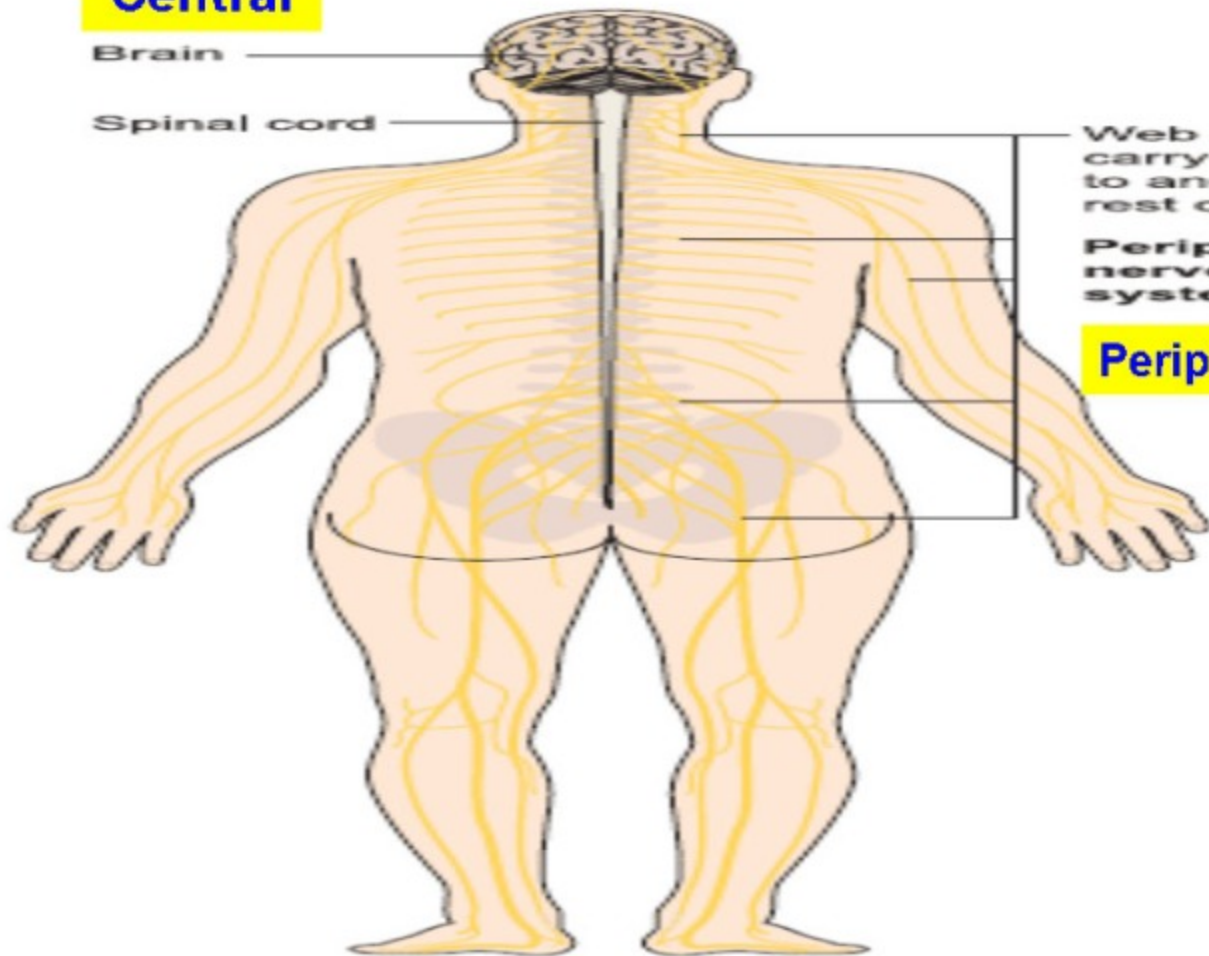
Brain

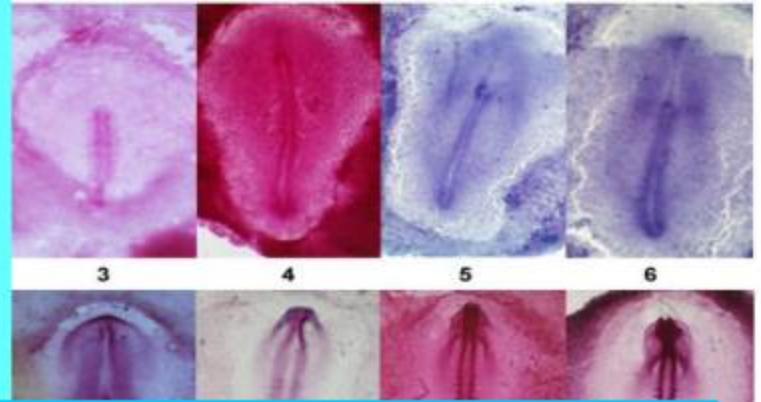
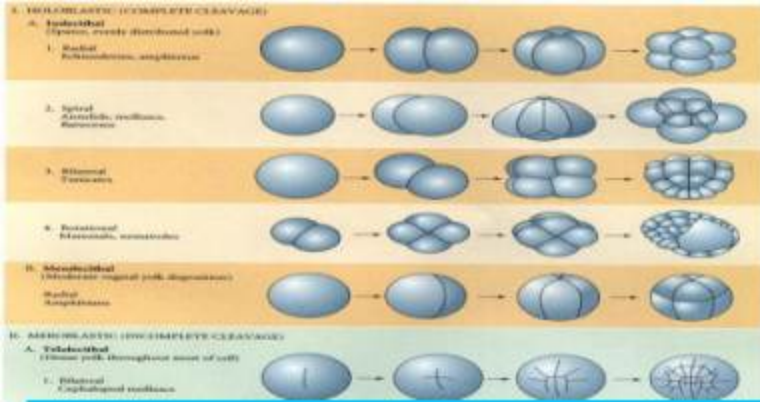
Spinal cord

Web of nerves carrying messages to and from the rest of the body

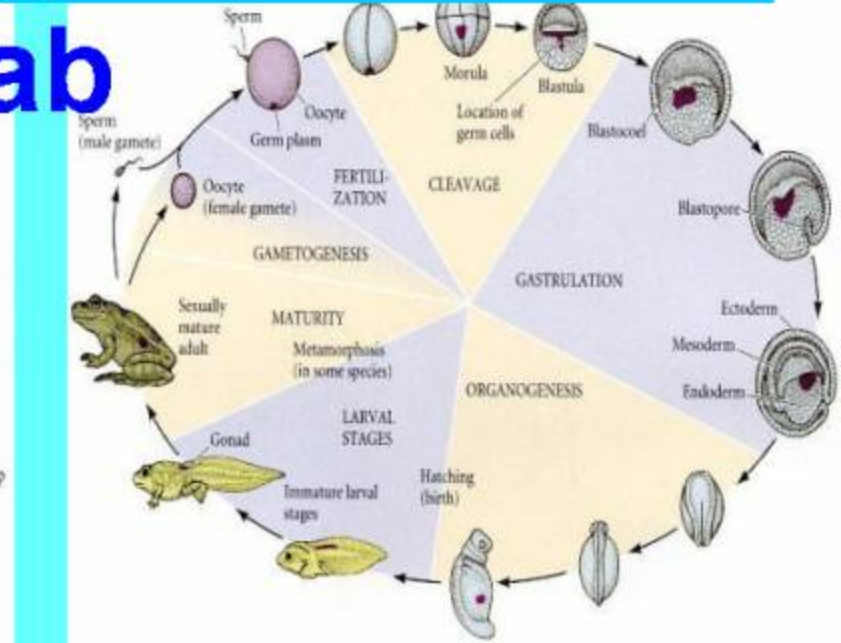
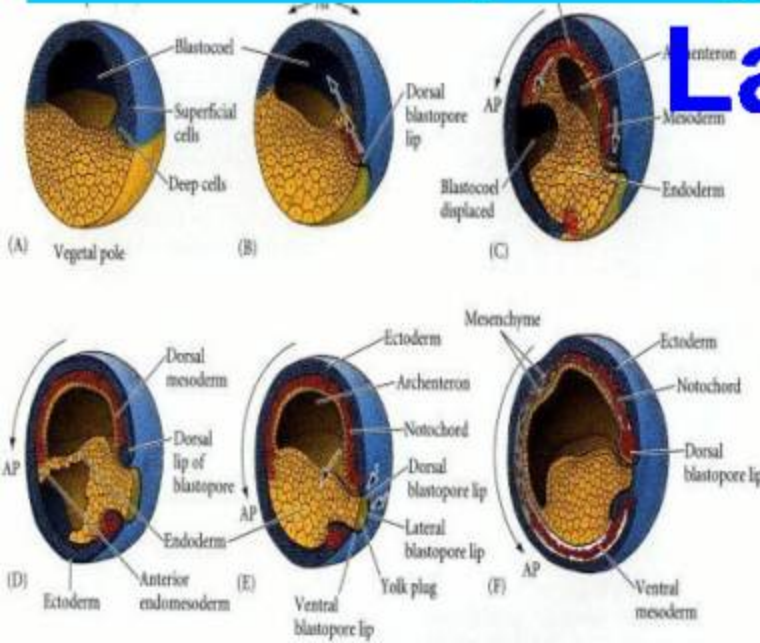
Peripheral nervous system

Peripheral





Embryology مختبر الاجنة Lab



Third Lab

GAMETOGENESIS II

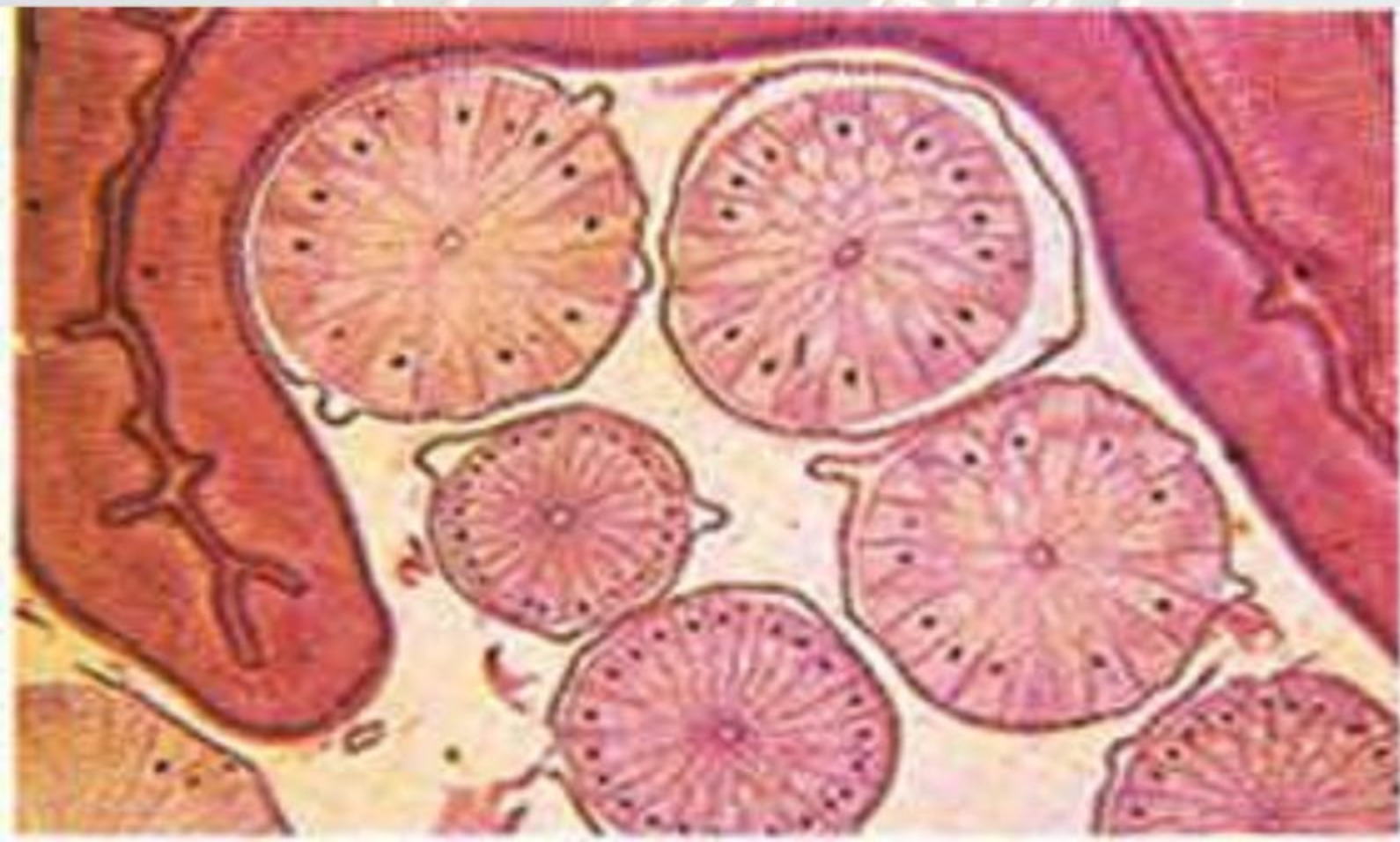
Oogenesis

تكوين البيوض Oogenesis

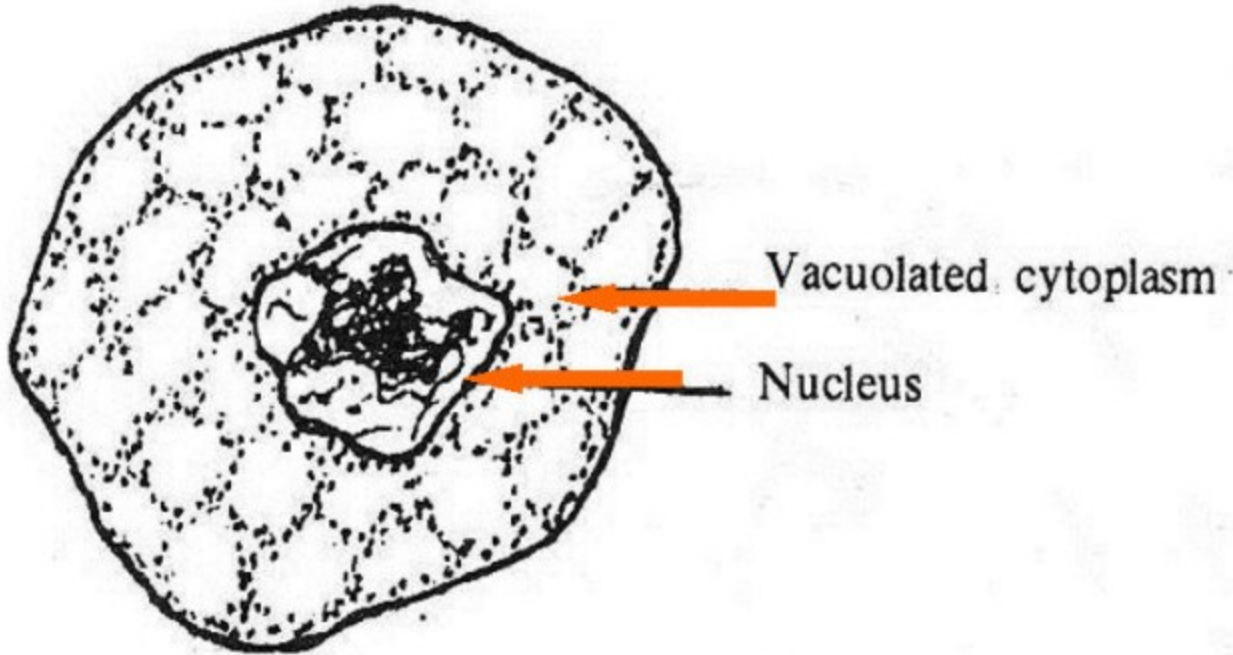
- يمكن دراسة مراحل عملية تكوين البيوض في انثى دودة الاسكارس
- اتخذت هذه الدودة نموذجا بسبب قلة عدد الكروموسومات في الحالة الثانية في خلاياها حيث يبلغ اربعة كروموسومات .



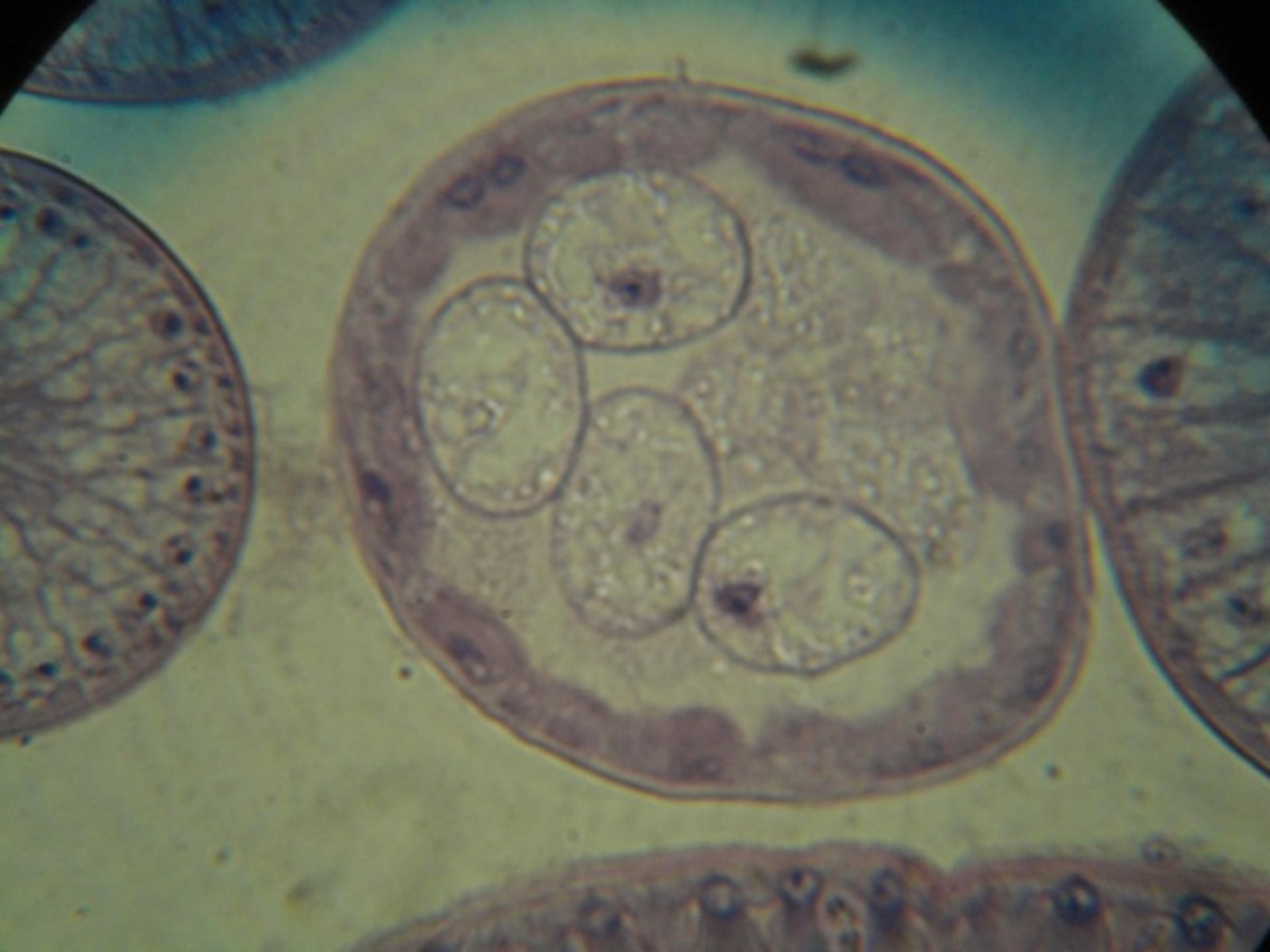
Oogonium سليفة البيضة



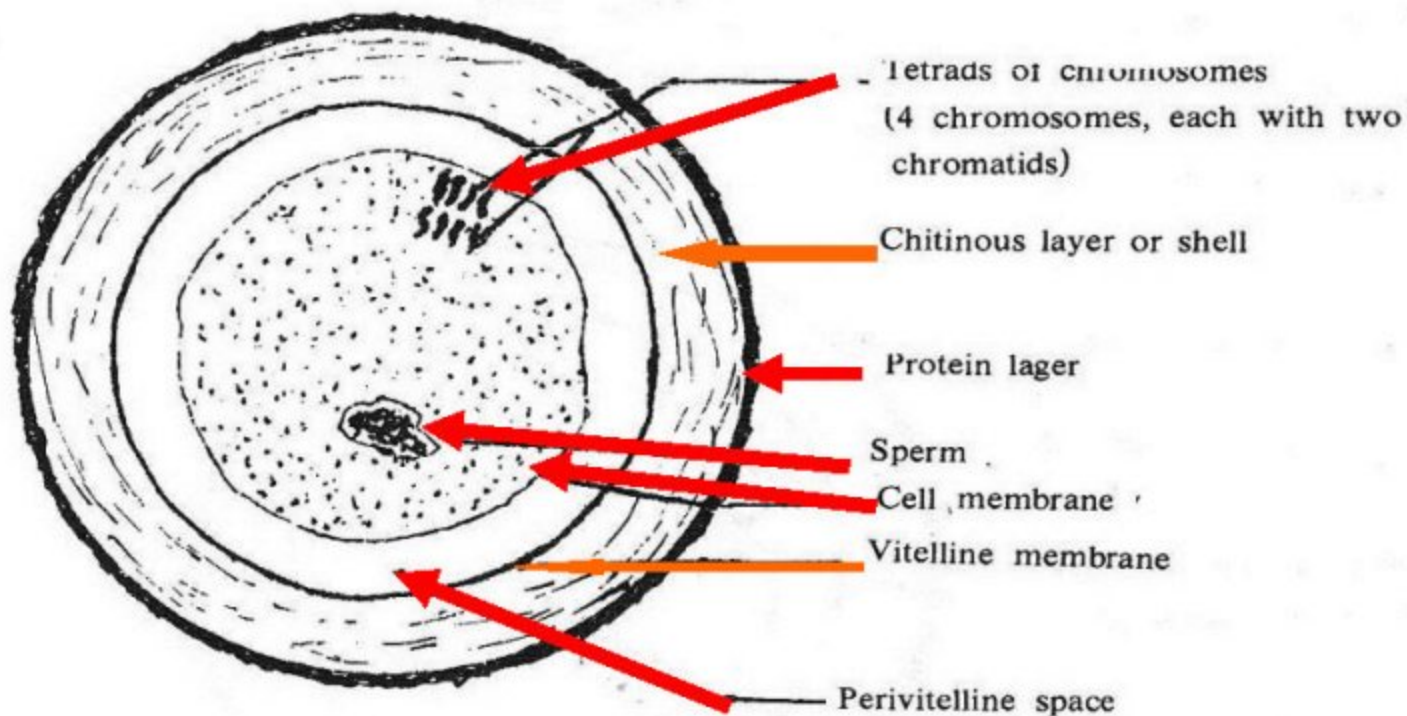
Primary Oocyte الخلية البيضية الاولى



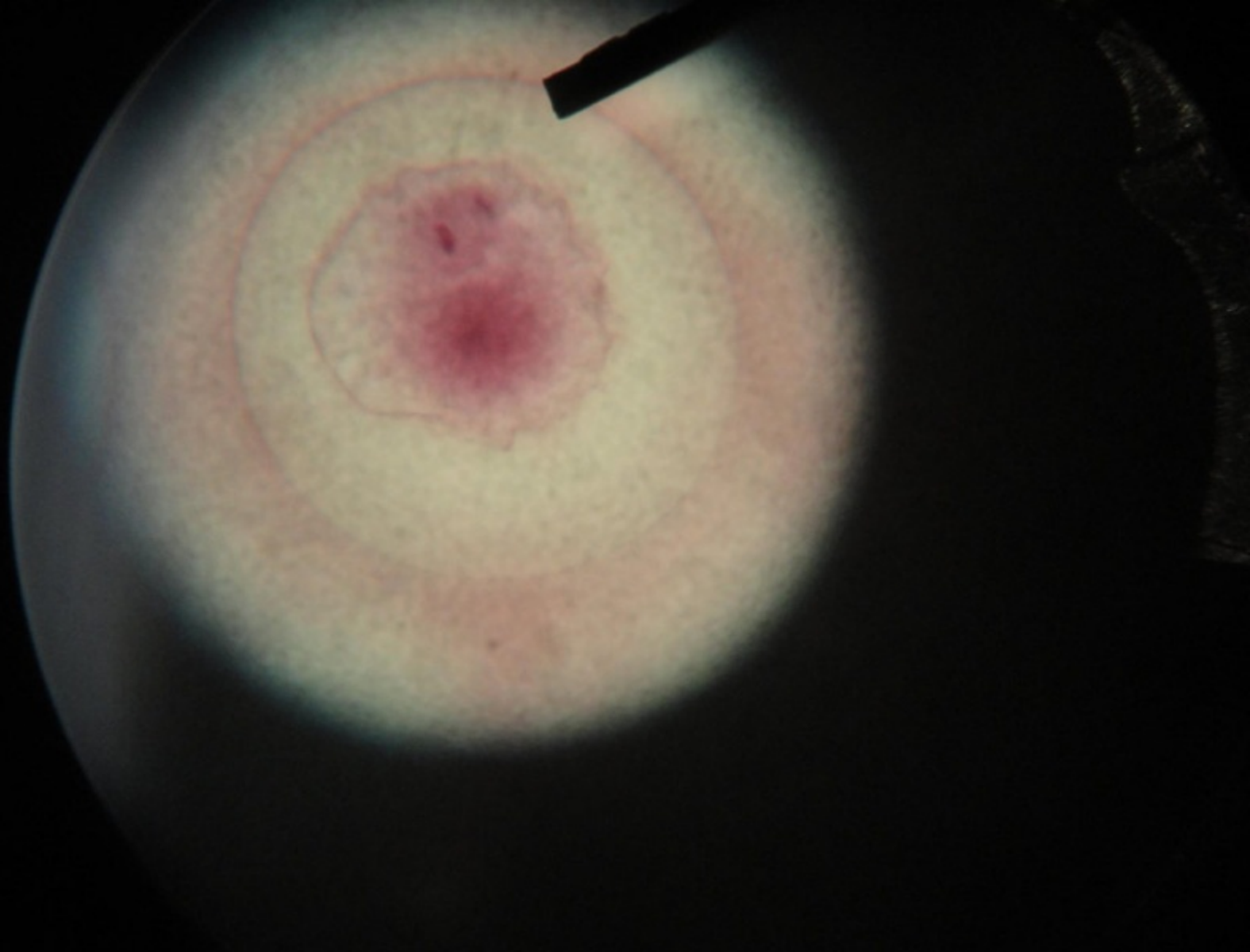
B- Primary oocyte from oviduct before the penetration of sperm



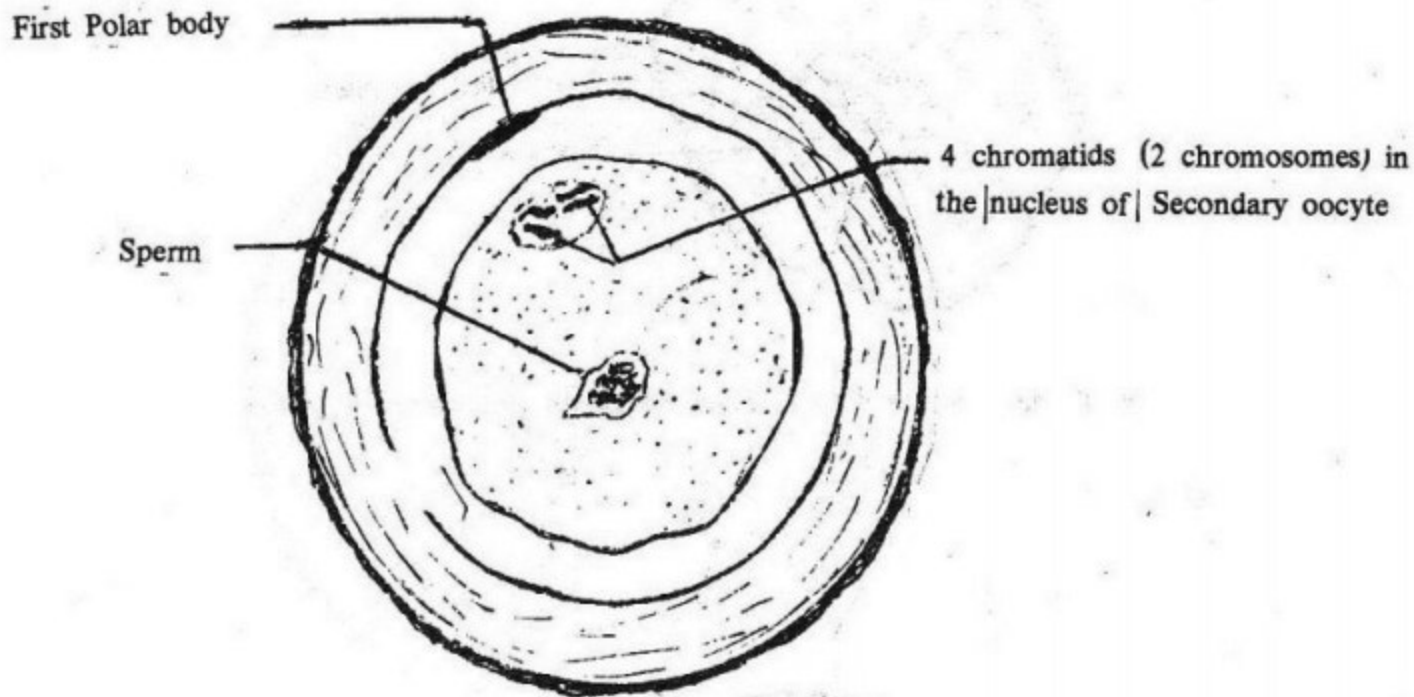
الخلية البيضية الاولية بعد دخول النطفة



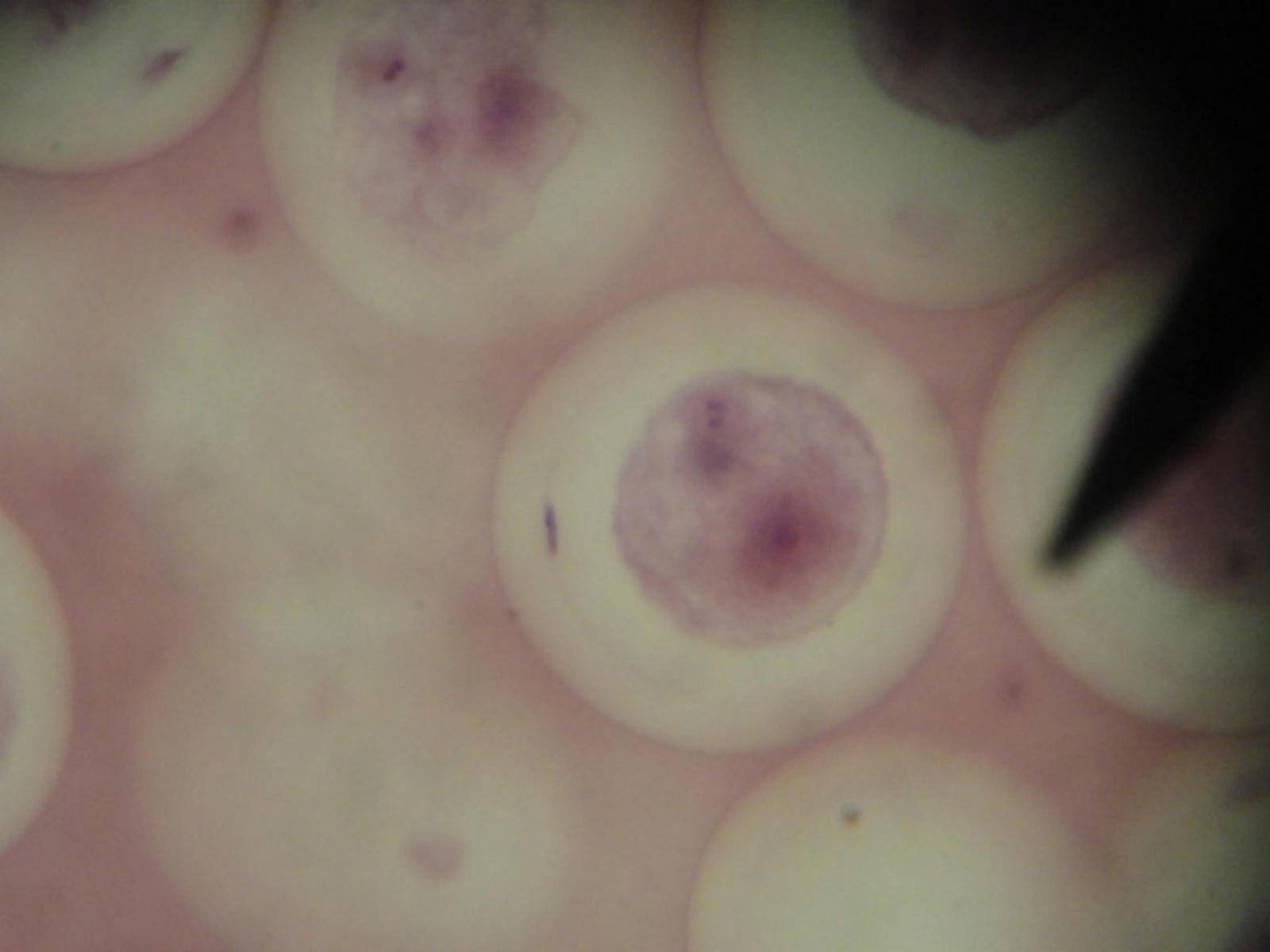
C- primary oocyte after the penetration of sperm and formation of tetrads.



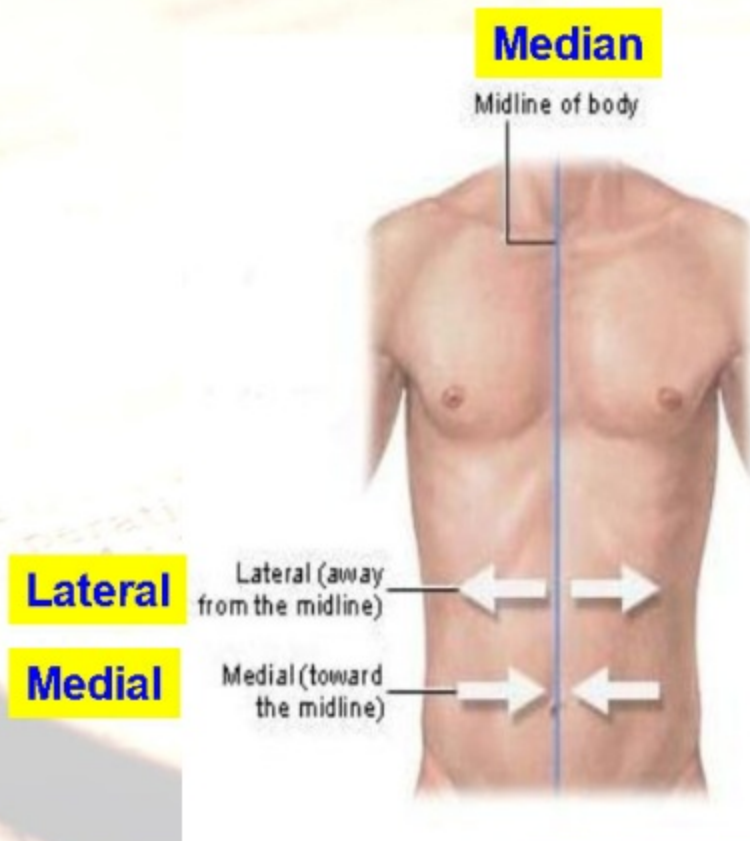
الخلية البيضية الثانوية وتكوين الجسم القطبي الاول



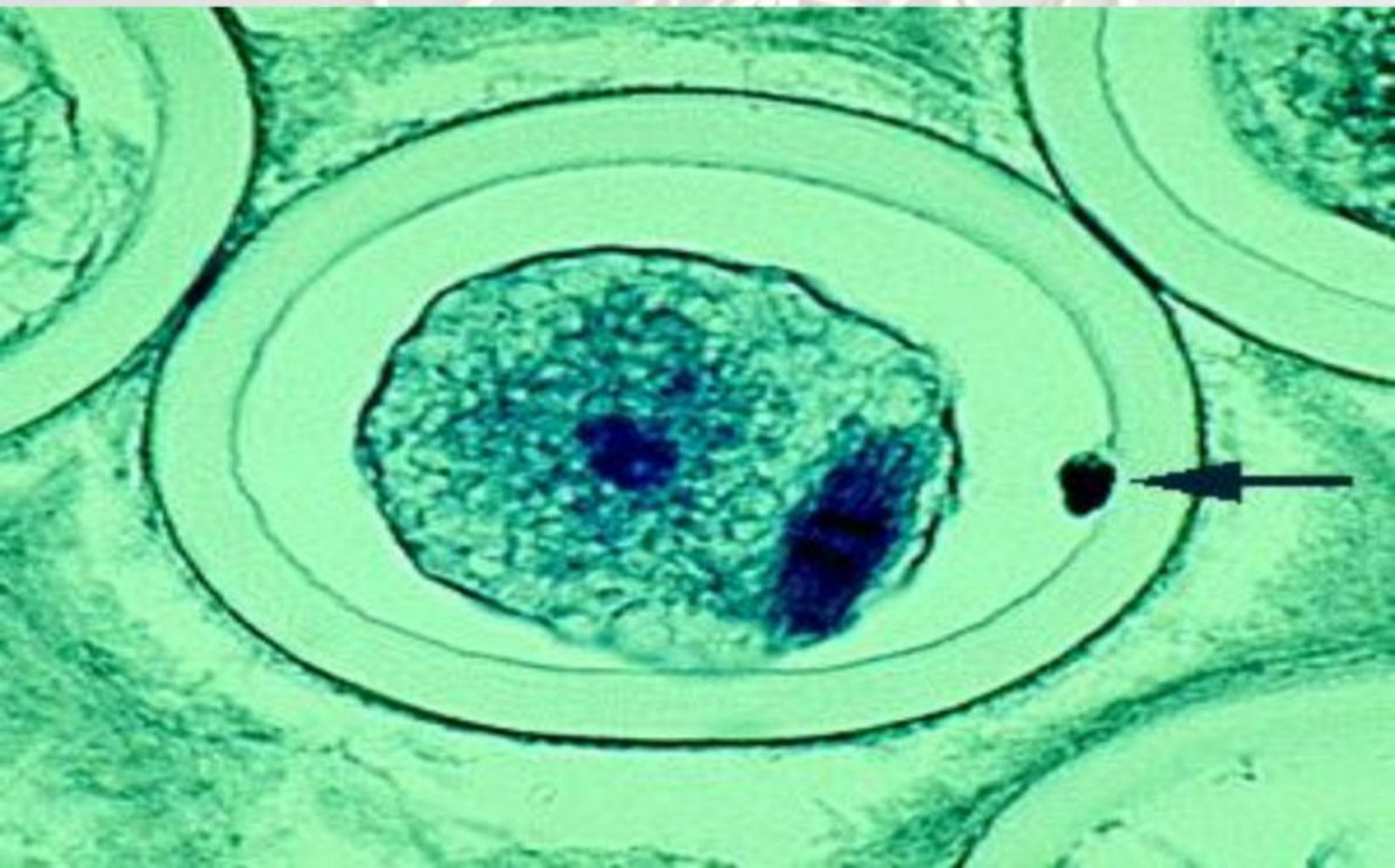
E- Secondary oocyte and first polar body completely formed.



بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

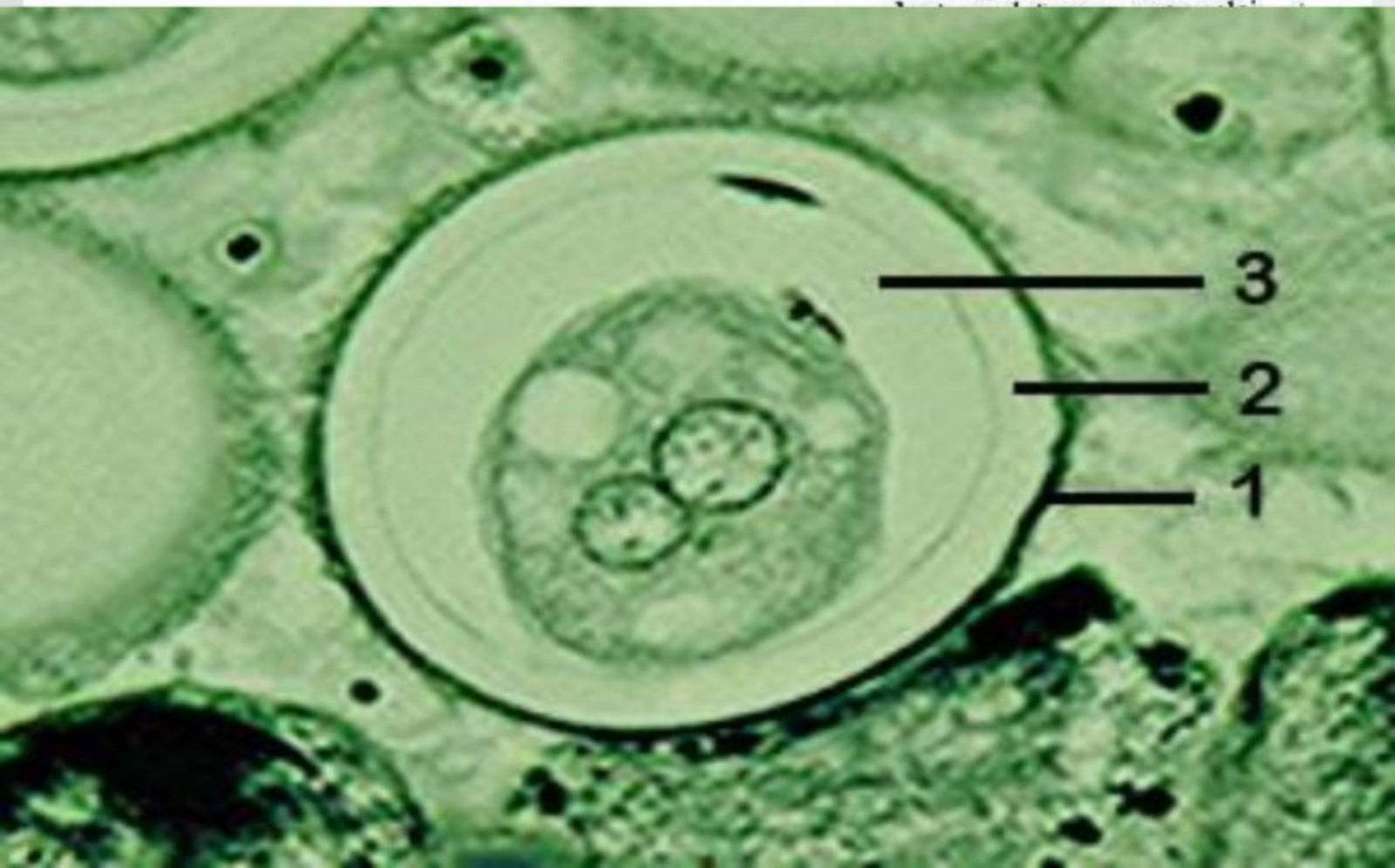


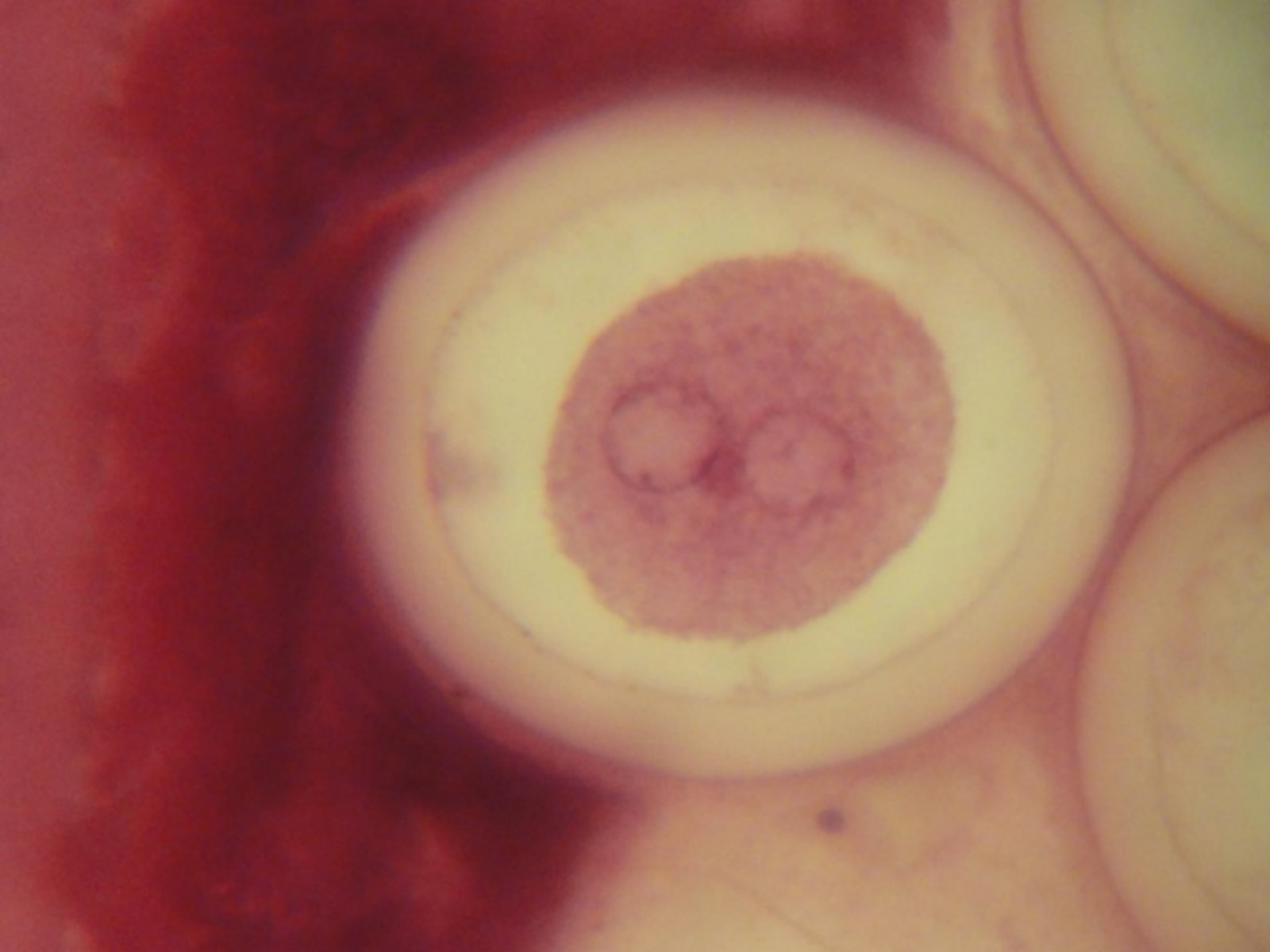
البيضة الناضجة وتكوين الجسم القطبي الثاني



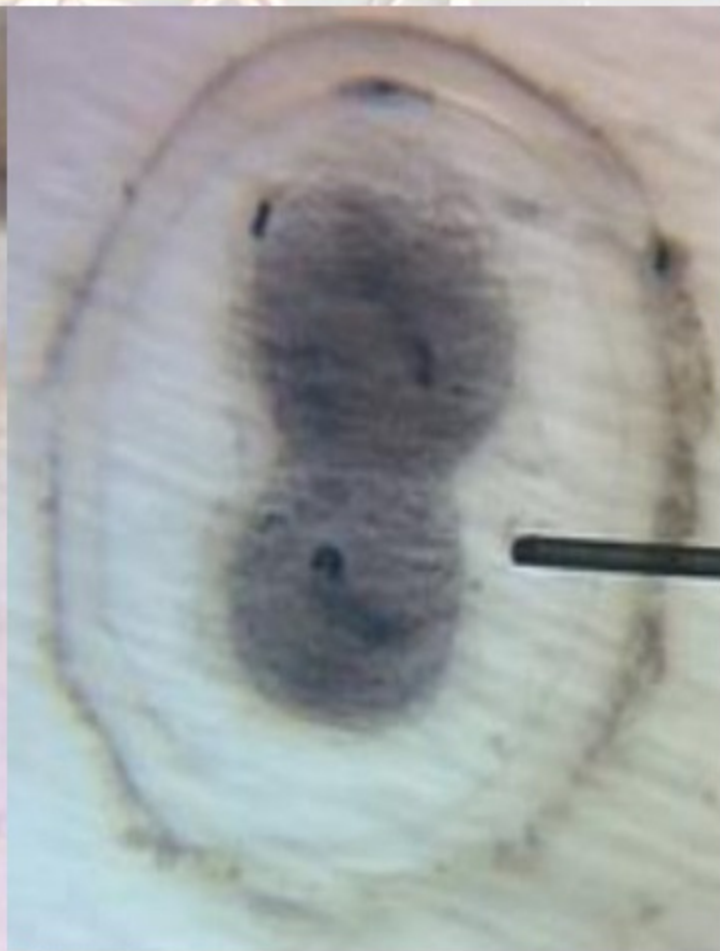
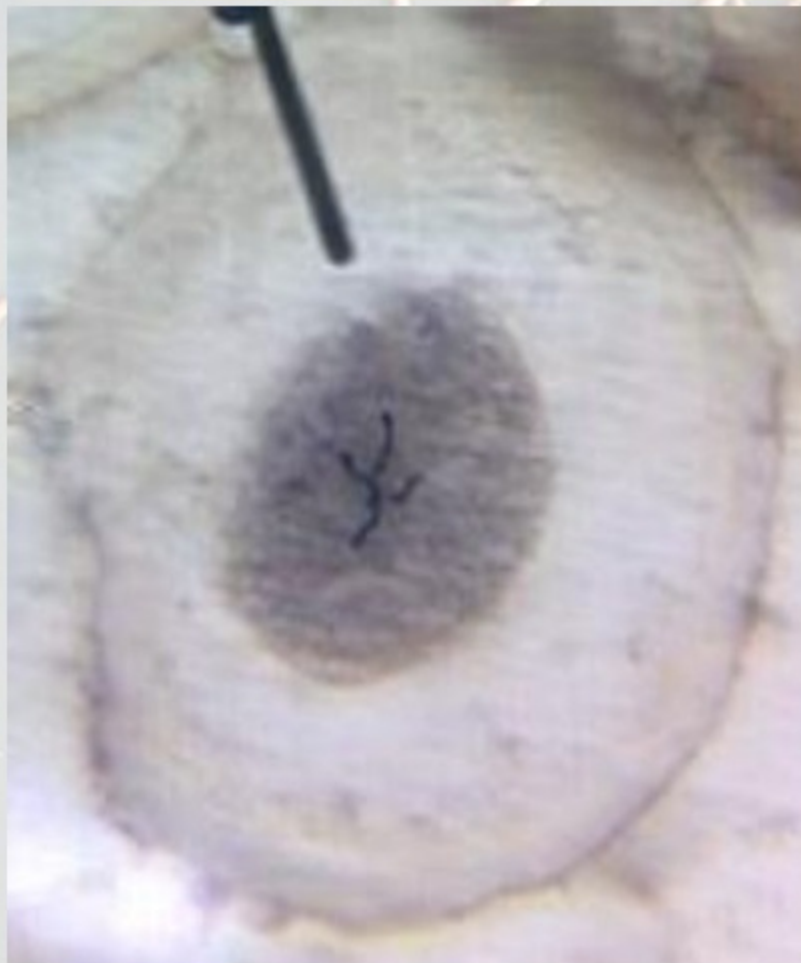


البيضة وهي تحتوي على النواتين الاوليتين





الزيجة في حالة انقسام خيطي اعتيادي



Comparative Outline of Oogenesis and Spermatogenesis

Oogenesis

Oogonium

(female germ cell)



Primary Oocyte



Secondary

First Polar

Oocyte

Body



Ovum and Second Polar Body

1 Ovum

(1 viable gamete)

*Germ cells committed
to Meiosis*

First Meiotic Division

Second Meiotic Division

Spermatogenesis

Spermatogonium

(male germ cell)



Primary Spermatocyte



Secondary

Secondary

Spermatocyte

Spermatocyte



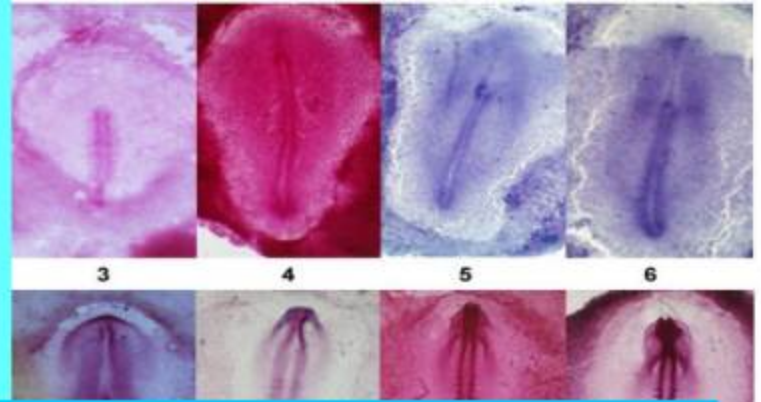
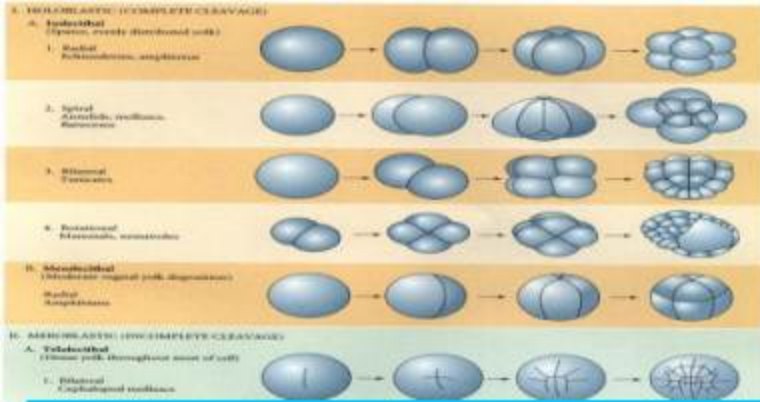
4 Spermatids



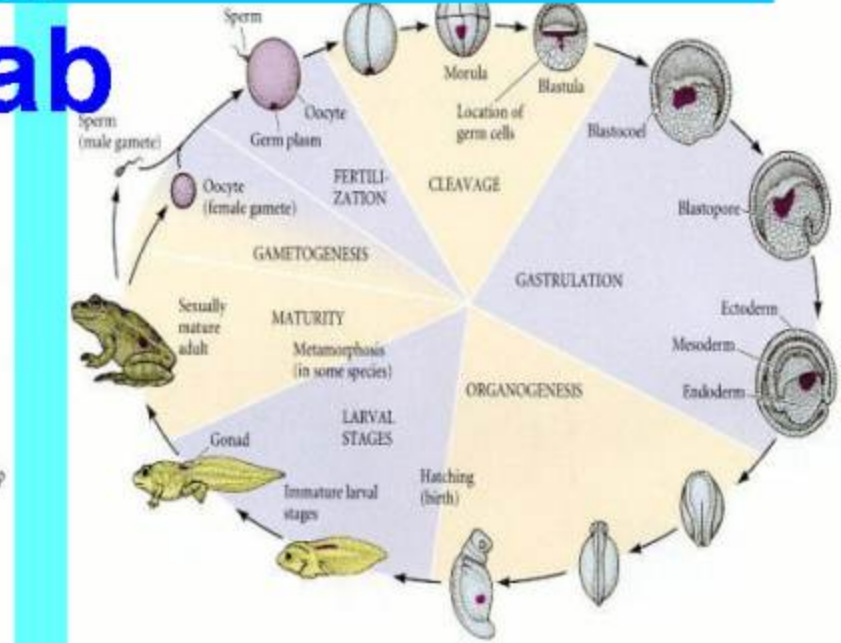
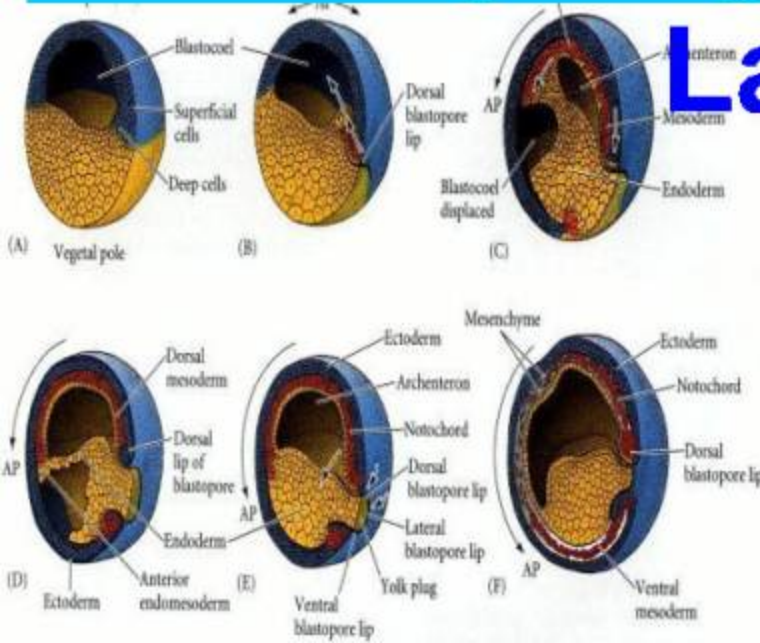
Spermiogenesis

4 Spermatozoa

(4 viable gametes)



Embryology مختبر الاجنة Lab



A scanning electron micrograph (SEM) of a developing embryo, likely a mammalian egg. The image shows a large, spherical cell with a textured surface. At the top, there is a cluster of smaller, rounded cells, which are the developing blastomeres. The text "fourth lab" and "Eggs Type" is overlaid on the image in a colorful, stylized font.

fourth lab
Eggs Type

أنواع البيوض Eggs Types

المح Yolk :

يحتاج الجنين المح كغذاء أثناء تكوينه داخل البيضة المخصبة و تختلف البيوض فيما بينها في كمية المح كلما زادت كمية المح داخل البيضة كلما كان فترة نمو الجنين أطول وكان الفرد الناتج أكثر تعقيدا. أن كمية المح وتوزيعة تؤثر على نمط التفاج والتكوين الجنيني. ولذلك تصنف البيوض اعتمادا على كمية المح و توزيع المح .

Eggs Type أنواع البيوض

يمكن تصنيف البيوض اعتمادا على كلا من

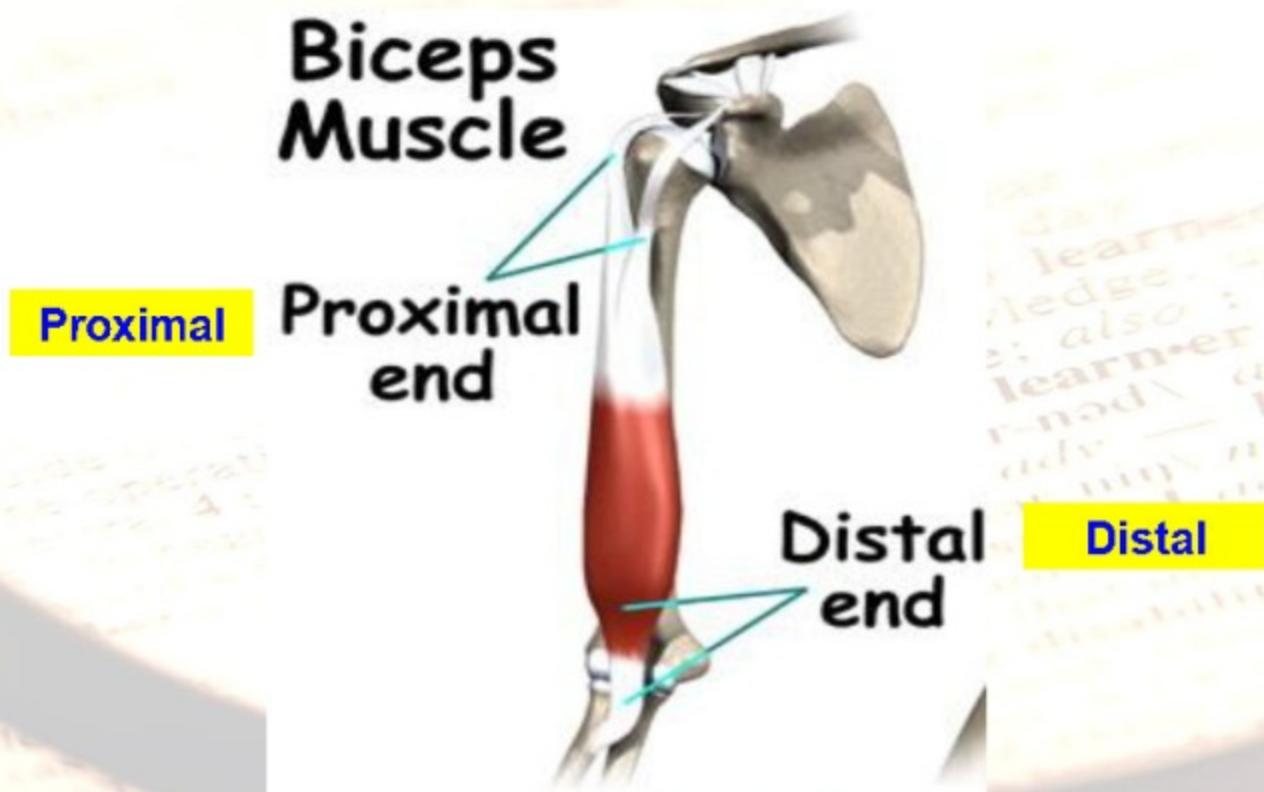
١- كمية المح

٢- توزيع المح

٣- وجود أو عدم وجود القشرة الكلسية

٤- نمط التكوين

بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية



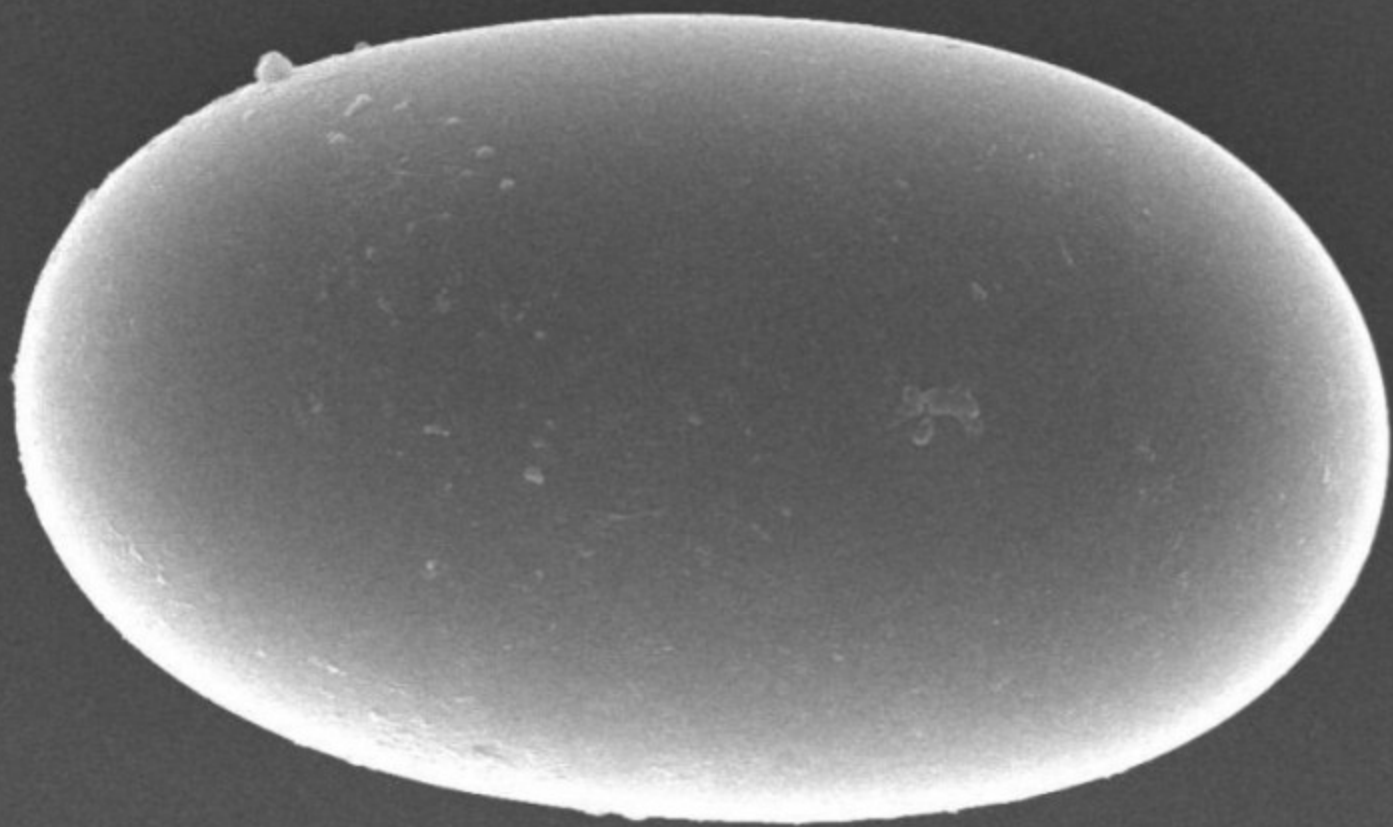
Eggs Type أنواع البيوض

A



500 μm





50 μm



ما الفرق بين المصطلحين

Determinate Egg

: Indeterminate Eggs

animal pole

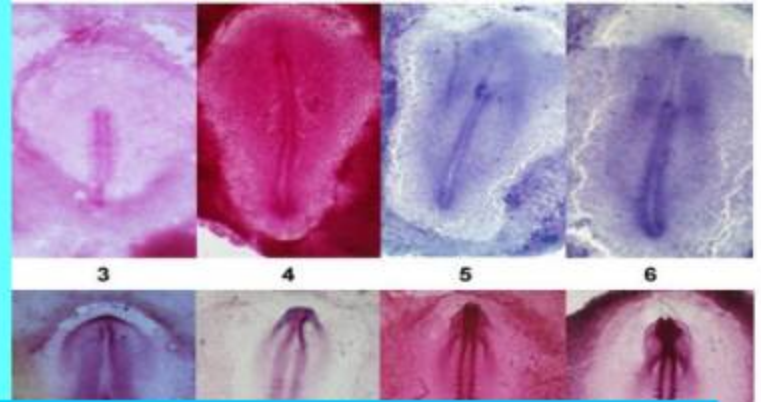
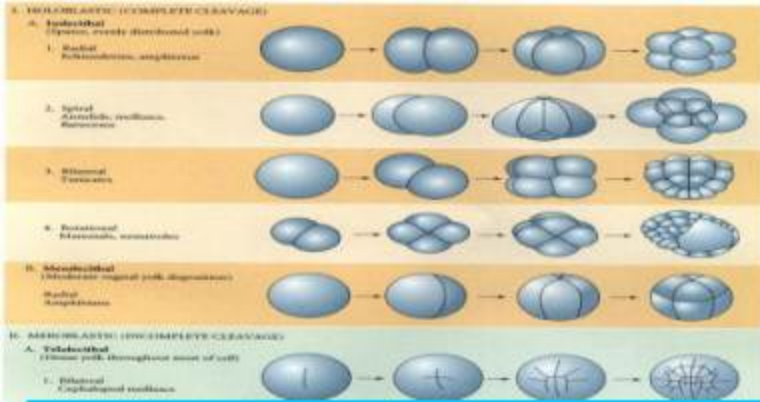
nucleus

القبطية في البيوض Egg Polarity

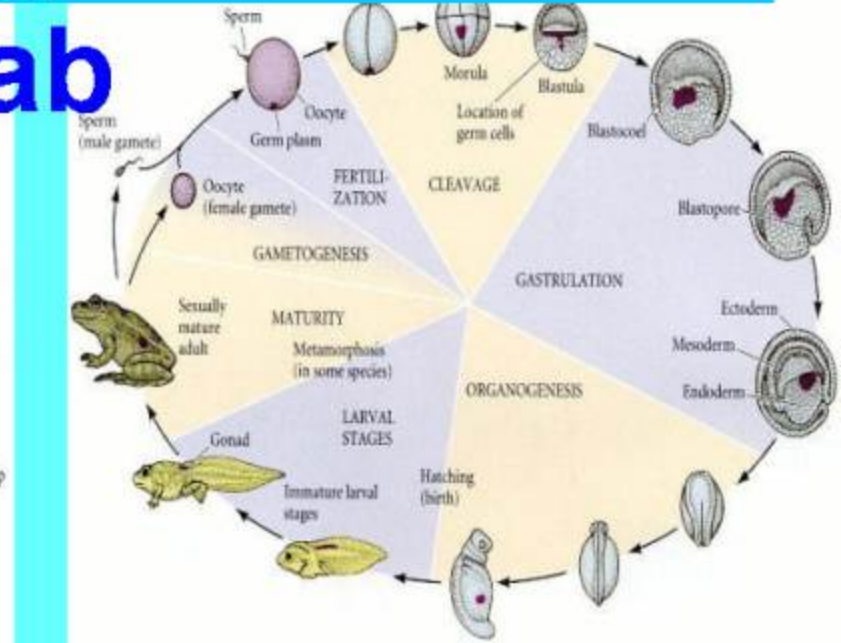
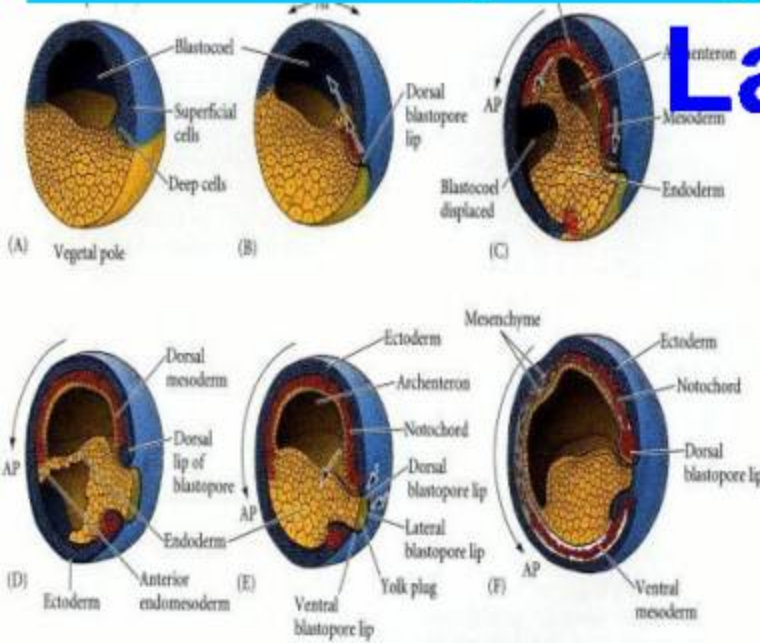
عادة يتركز المح في احد أقطاب البويضة وهو القطب الخضري **Vegetal Pole** وتندفع النواة و الساييتوبلازم إلى القطب الأخر وهو القطب الحيواني **Animal Pole**.

yolk platelets

vegetal pole



Embryology مختبر الاجنة Lab



Fourth Lab

oviduct
(fallopian tube)

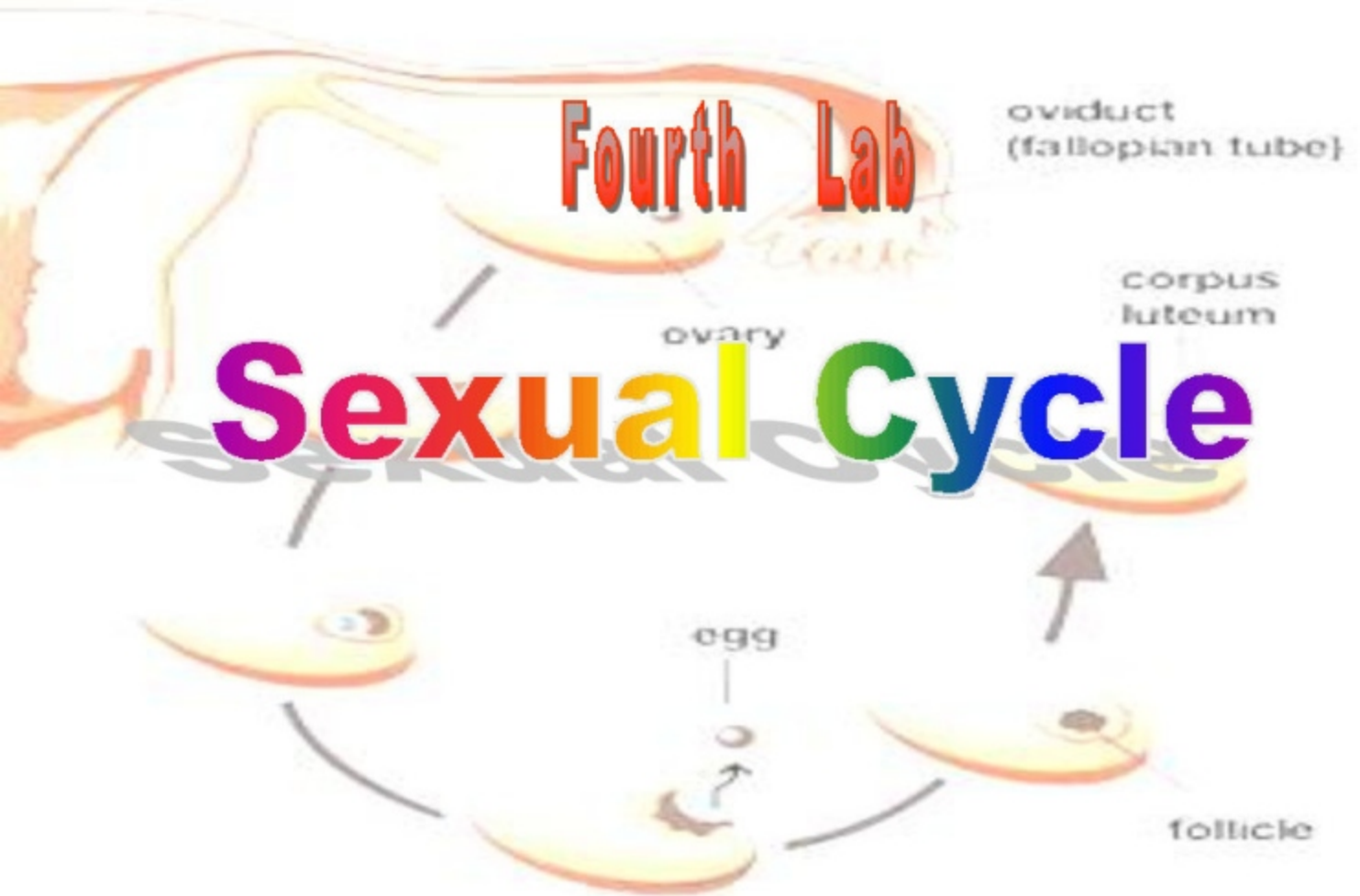
ovary

corpus
luteum

Sexual Cycle

egg

follicle

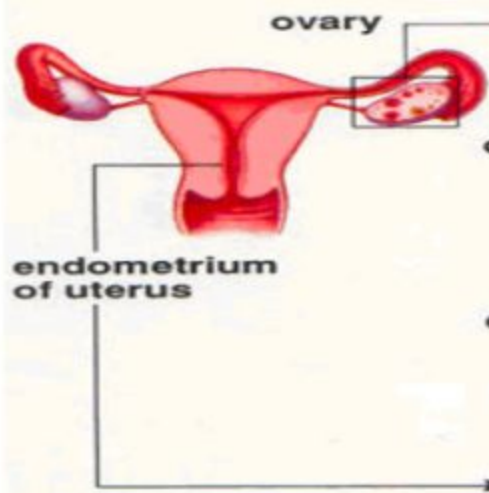
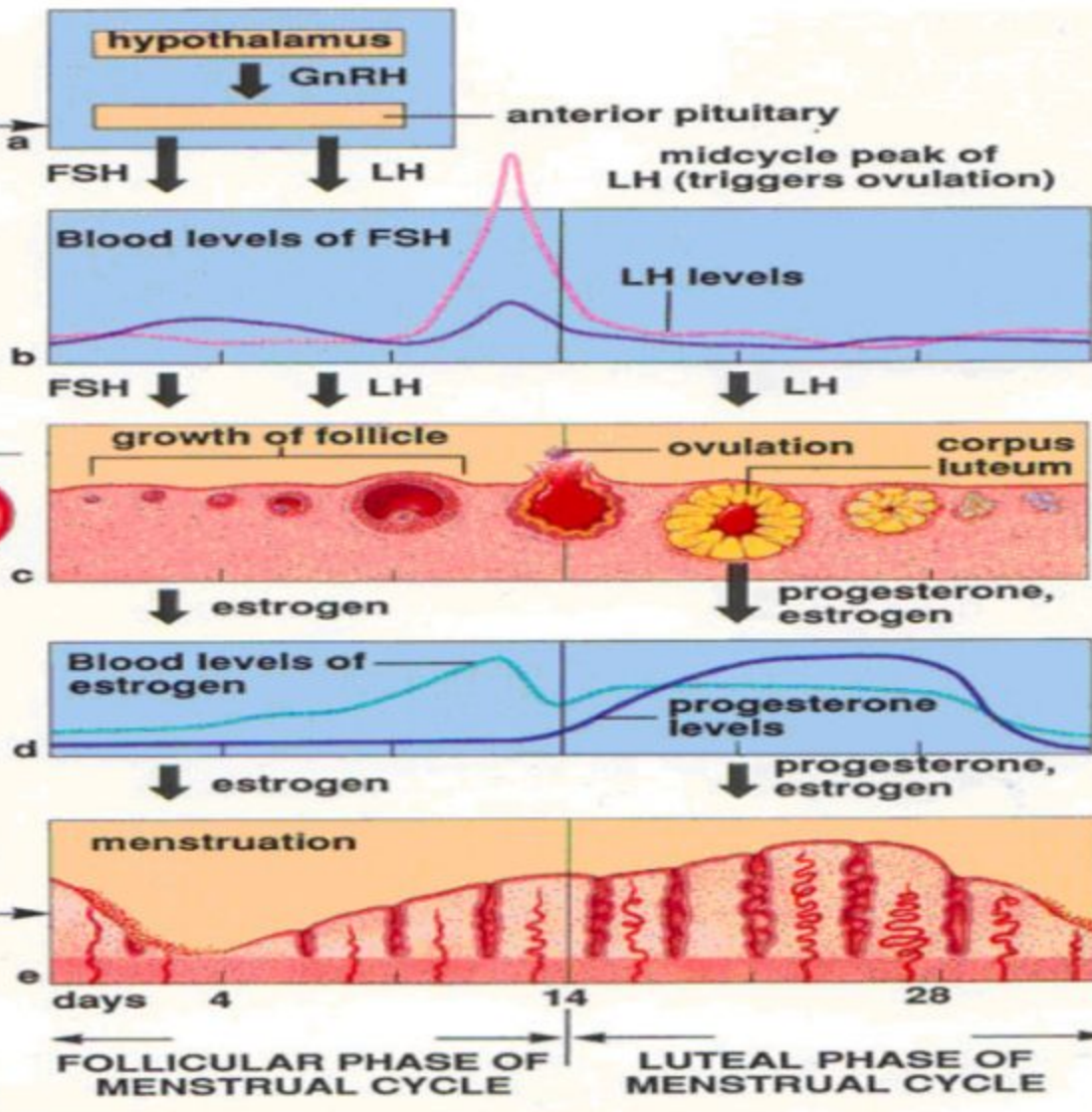


الدورة الجنسية (الطمثية)

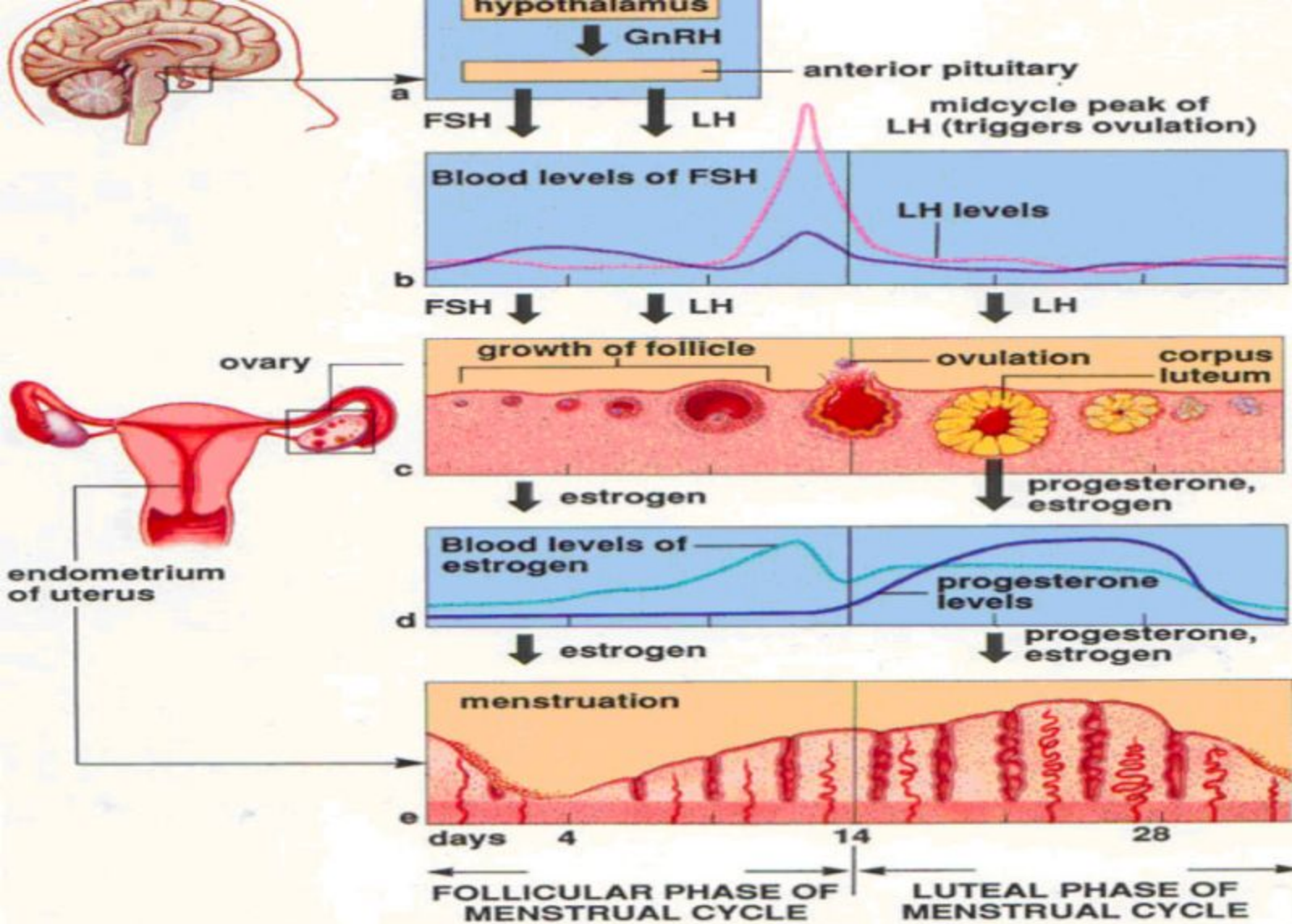
Sexual Cycle (Menstrual Cycle)

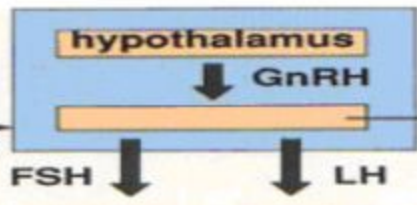
وهي سلسلة من التغيرات الدورية التي تحدث في مبيض ورحم الأنثى الناضجة والتي تساعد في أداء وظيفة الجهاز التناسلي الأنثوي وتحت بواسطة الهرمونات تستغرق الدورة الجنسية في الإنسان ٢٨ يوم



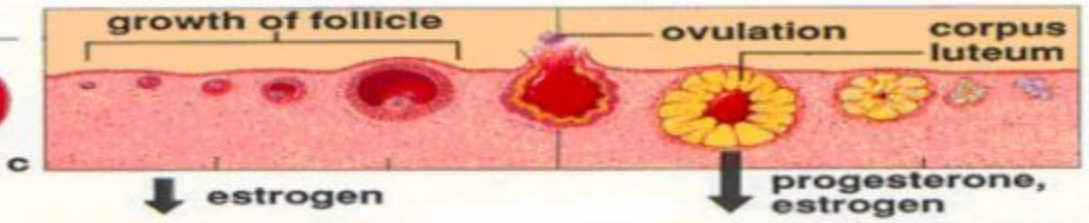
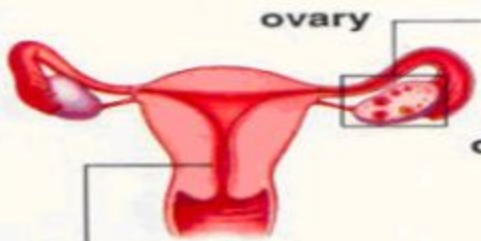
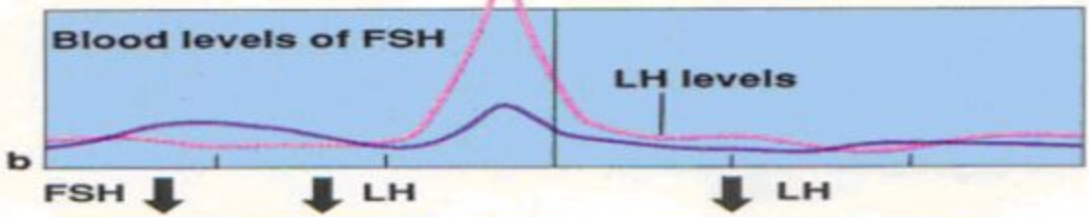


endometrium of uterus

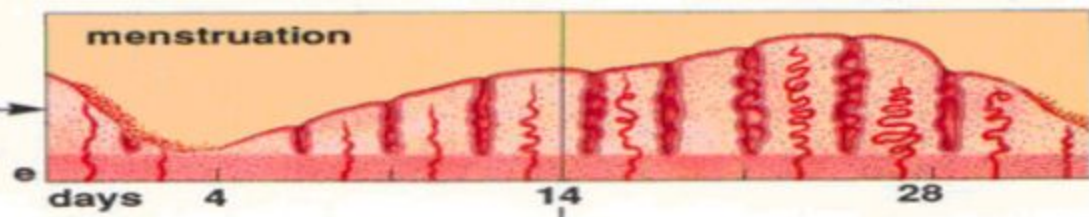
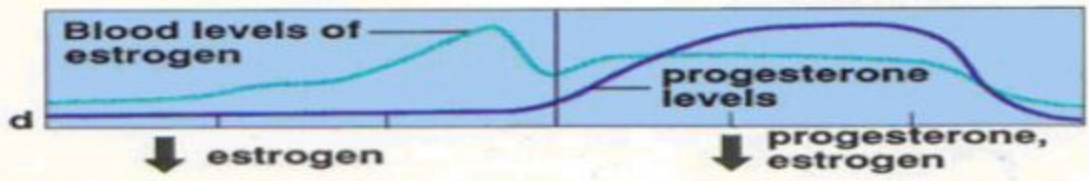




midcycle peak of LH (triggers ovulation)



endometrium of uterus



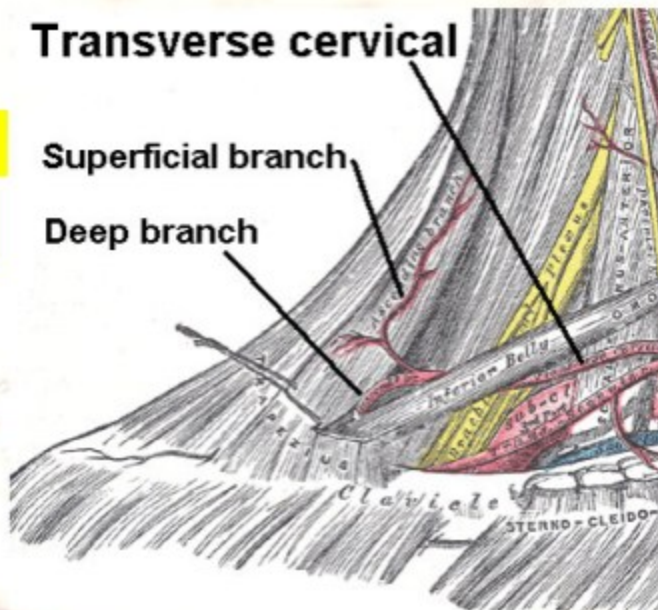
FOLLICULAR PHASE OF MENSTRUAL CYCLE

LUTEAL PHASE OF MENSTRUAL CYCLE

بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

Superficial

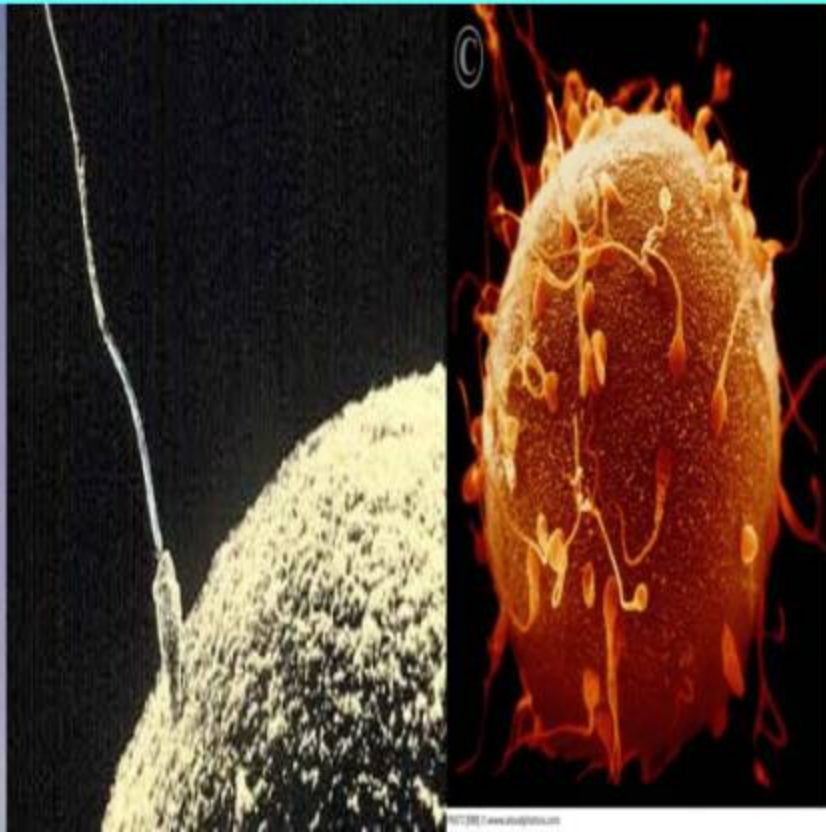
Deep



Fertilization الإخصاب

وهي عملية اندماج الأمشاج الذكرية والأنثوية (أحادية المجموعة الكروموسومية)

لتكون البويضة المخصبة (ثنائية المجموعة الكروموسومية).



الإخصاب

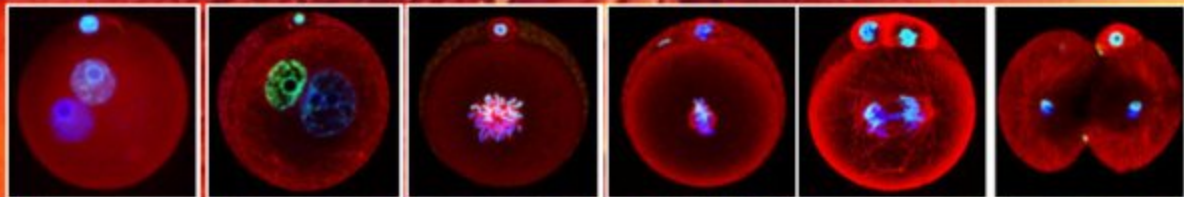
Fertilization

تقسم الحيوانات حسب طبيعة الإخصاب إلى

- 1- حيوانات ذات الإخصاب خارجي **External fertilization** : حيث تندمج الأمشاج خارج الجسم مثل الأسماك العظمية والضفادع حيث تلتقي الأمشاج في الماء .
- 2- حيوانات ذات الإخصاب داخلي **Internal fertilization** : مثل الزواحف ، الطيور واللبائن حيث تلتقي الأمشاج في قناة البيض ، يحدث الإخصاب في الإنسان في الثلث العلوي من قناة فالوب.

Cleavage التفالغ

التفالغ : هو سلسلة من الانقسامات الخيطية الاعتيادية التي تعانيها البويضة المخصبة والتي تحولها إلى كائن متعدد الخلايا. ويطلق على كل خلية ناتجة من عملية التفالغ بالفلجة **blastomere**



التفالج Cleavage

مستويات التفالج Planes of Cleavage

التفالج القطبي Merdional Cleavage : يمر خط التفالج خلال المحور القطبي للبويضة المخصبة ، وهو المحور الواصل بين القطب الحيواني والقطب الخضري ، بحيث يشطر البويضة المخصبة إلى نصفين متساويين

التفالج الشاقولي Vertical Cleavage : يمر خط التفالج من القطب الحيواني إلى القطب الخضري و على احد جانبي المحور القطبي بحيث يشطر البويضة المخصبة إلى نصفين غير متساويين .

التفالج الاستوائي Equatorial Cleavage : يمر خط التفالج بزاوية قائمة على المحور القطبي أو خلال المحور الاستوائي بحيث يشطر البويضة المخصبة إلى نصفين متساويين .

التفالج العرضي Latitudinal Cleavage : يمر خط التفالج بزاوية قائمة على المحور القطبي بحيث يشطر البويضة المخصبة إلى نصفين غير متساويين

Cleavage التفالج

أنواع التفالج Type of Cleavage

التفالج يكون على نوعين :

التفالج التام أو الكلي : **Total or Holoblastic Cleavage** يشطر خط

التفالج البويضة المخصبة بصورة كلية وهو على نوعين :

تفالج تام متساوي **Equal Holoblastic Cleavage** يؤدي إلى تكون فـلـجـات

متساوية ، يحدث بصورة رئيسية في البيوض قليلة – متجانسة المح كما في الرميح

والثديات الحقيقية .

تفالج تام غير متساوي **Unequal Holoblastic Cleavage** : يؤدي إلى

تكون فـلـجـات غير متساوية ، كبيرة تدعى **Macromeres** وصغيرة تدعى

Micromeres يحدث بصورة رئيسية في البيوض متوسطة – طرفية المح كما في

الضفدع .

Cleavage التفالج

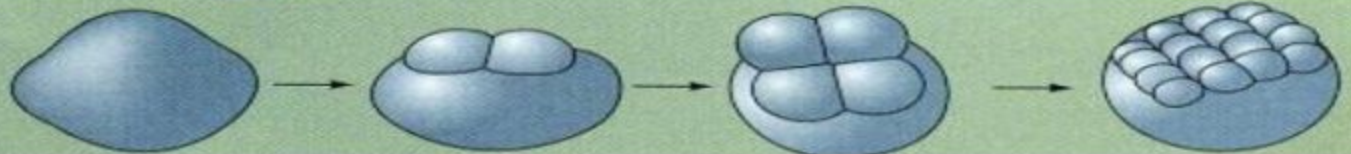
أنواع التفالج Type of Cleavage

التفالج يكون على نوعين :

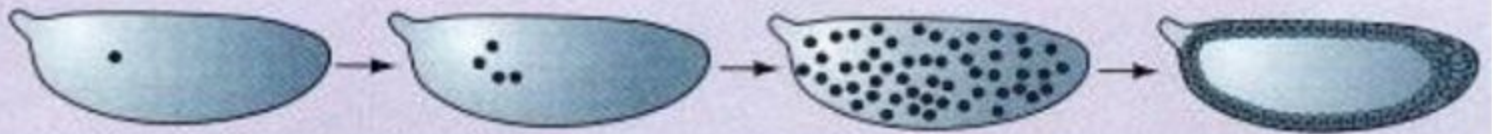
التفالج الجزئي Partial or Meroblastic Cleavage : خط التفالج يمر فقط

في القطب الحيواني وهو على نوعين :

١- التفالج القرصي Discoidal cleavage يحدث في بيوض كثيرة المح مثل الطيور .



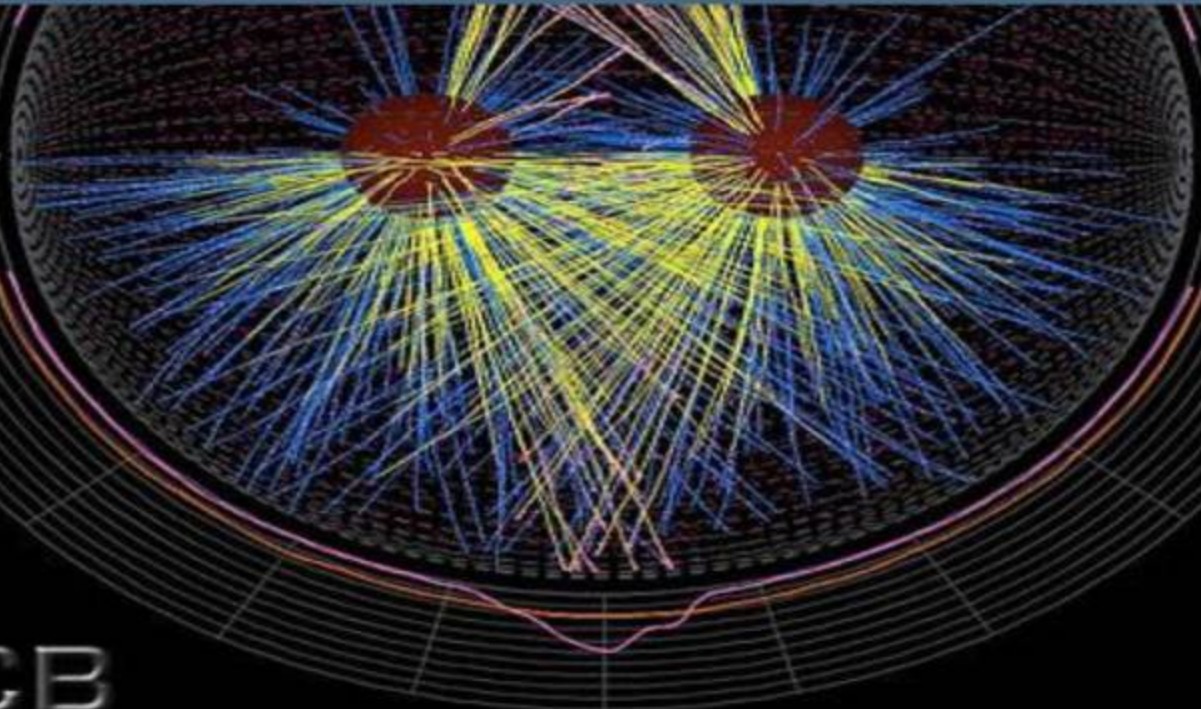
٢- تفالج سطحي Superficial cleavage يحدث في بيوض مركزية المح كما في الحشرات



Cleavage التفالج

قانون بلفور Balfoure's law

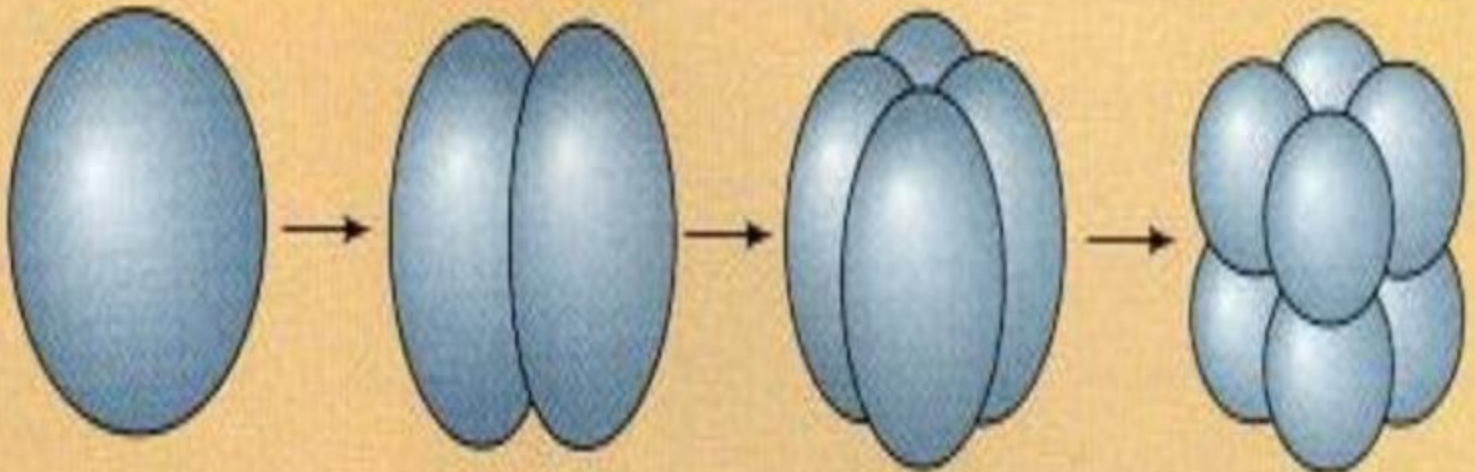
أن معدل سرعة التفالج في أي منطقة من البويضة المخصبة يتناسب عكسيا مع كمية المح الموجودة في تلك المنطقة .



Cleavage التفلج

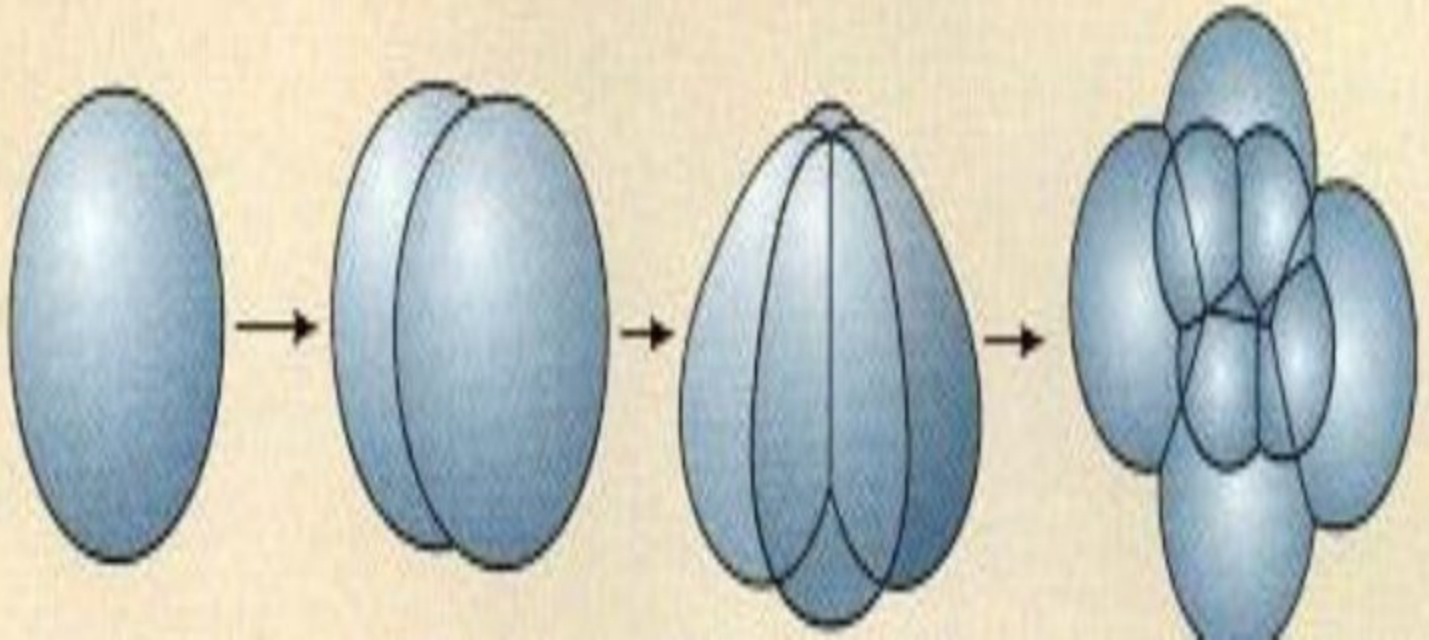
Patterns of Holoblastic Cleavage أنماط التفلج التام

التفلج الشعاعي **Radial Cleavage** : خطوط التفلج المتعاقبة تكون أما متوازية أو قائمة مع المحور القطبي بحيث تكون دائما الفلجات الناتجة من الانشطار أما واحدة فوق الأخرى أو واحدة جنب الأخرى وتنتج كتلة من الخلايا المتناظرة شعاعيا حول المحور القطبي كما في شوكية الجلد ، الرميح



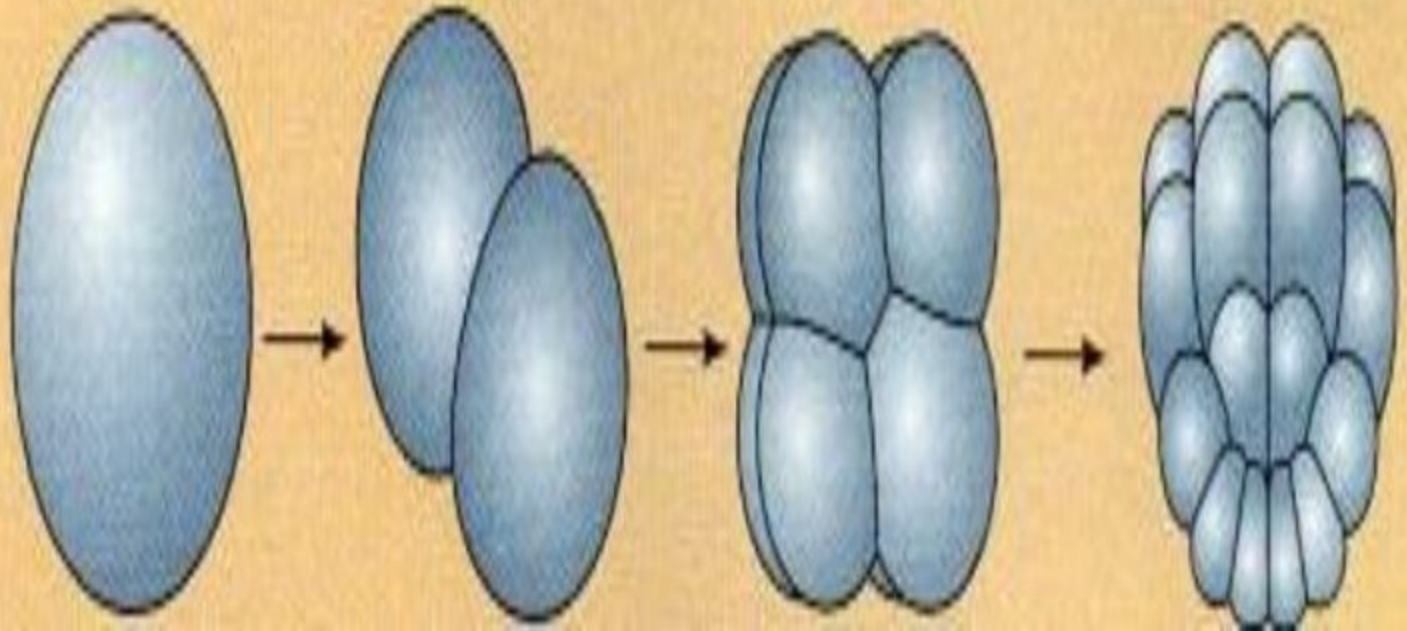
Cleavage التفالغ

التفالغ اللولبي **Spiral Cleavage** : خطوط التفالغ المتعاقبة تكون بزواوية مائلة مع المحور القطبي بحيث تنتج فلجات واحدة منحرفة عن الأخرى كما في الديدان الحلقية ، الديدان المسطحة ، النواعم .

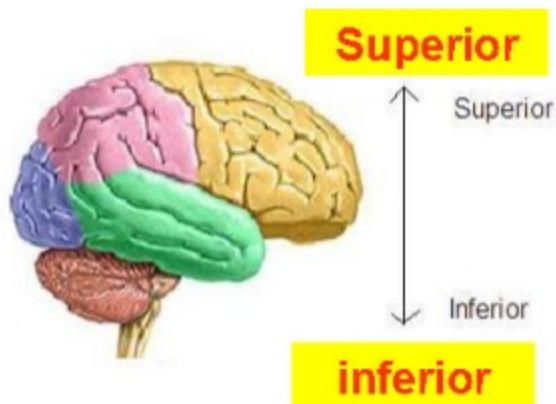


Cleavage التفالغ

التفالغ جانبي التناظر **Bilateral Cleavage** : خطوط التفالغ الأولى تعطي فـلجات متشابهة تماما بحيث تكون احدها إلى جهة اليمين والأخرى إلى جهة اليسار وخطوط التفالغ الأخرى تعطي فـلجات متشابهة تماما .



بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية

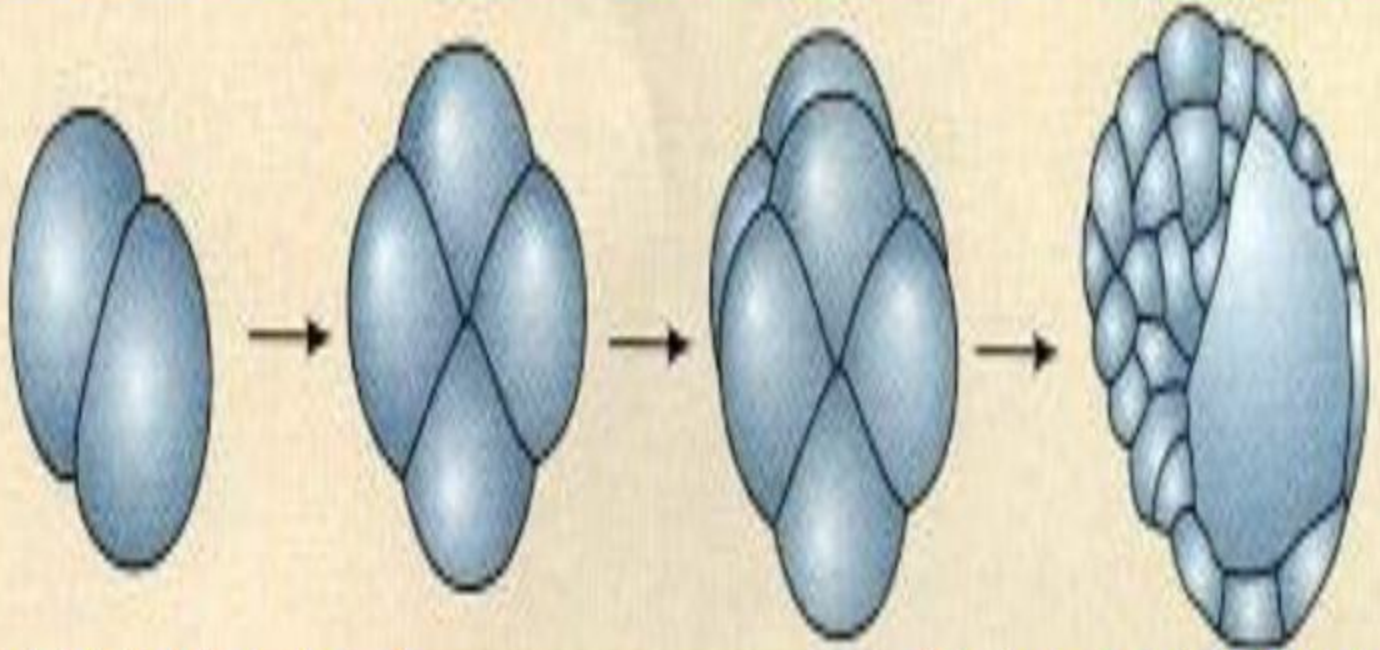


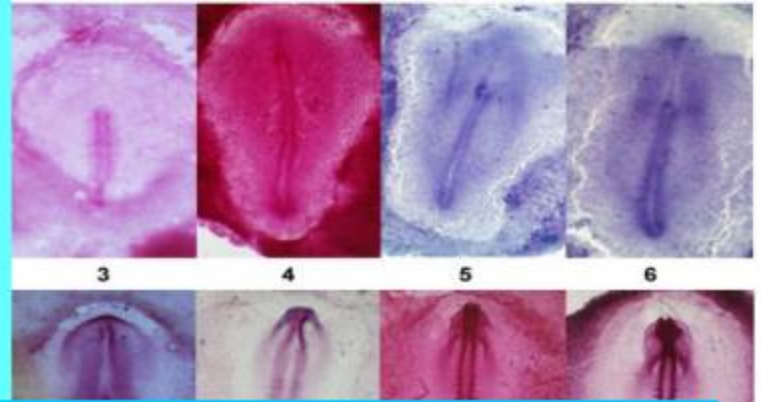
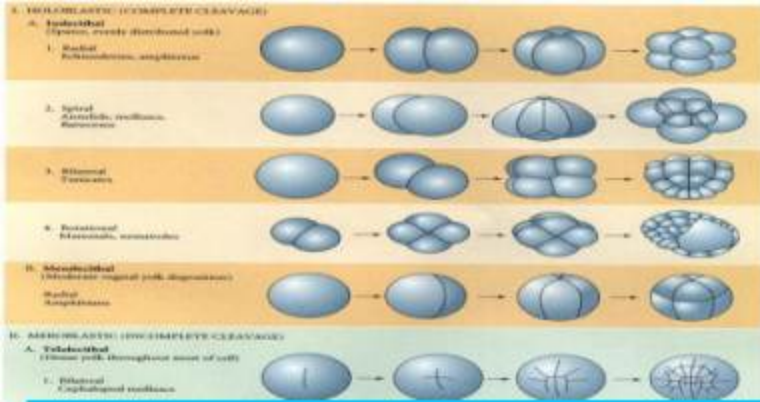
Cleavage التفالغ

أنماط التفالغ التام Patterns of Holoblastic Cleavage

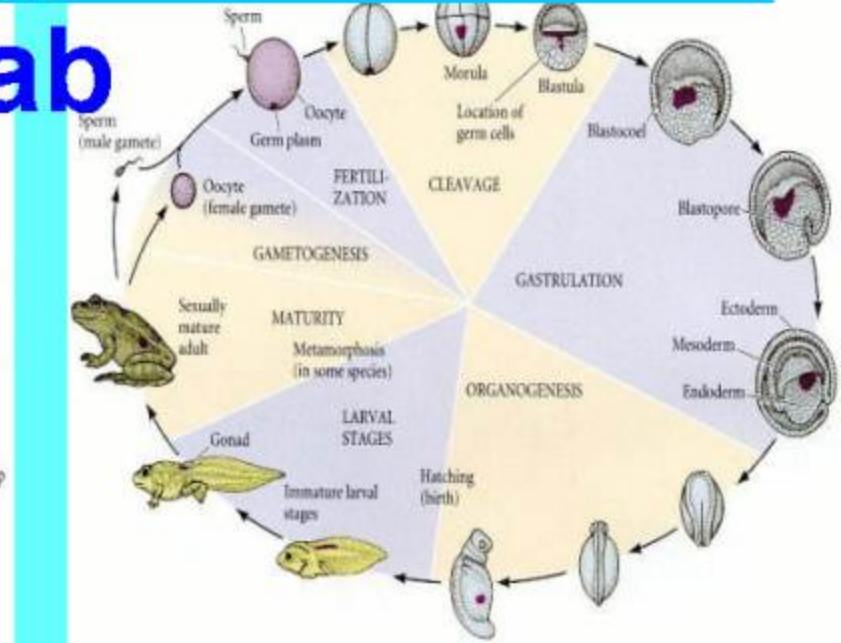
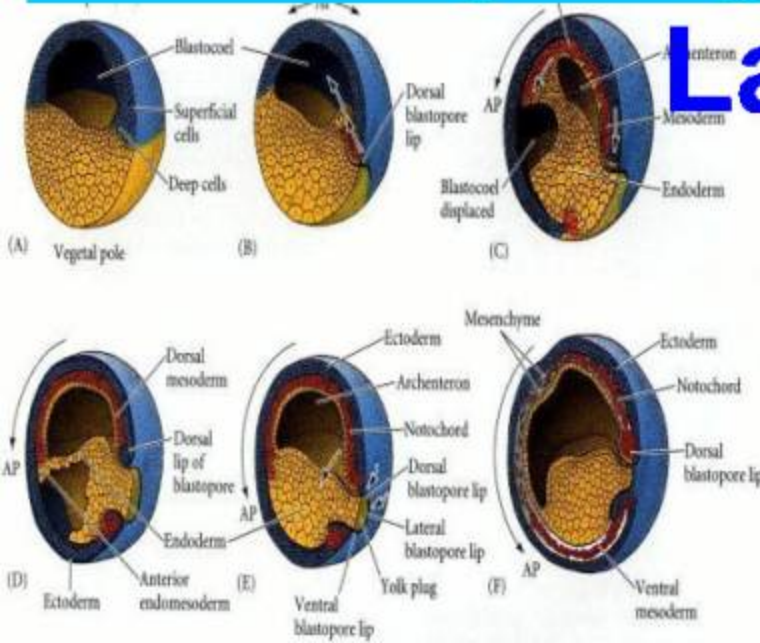
التفالغ الدوراني Rotational Cleavage : الفلجات الناتجة من التفالجات الأولى

بعضها يعاني تفالجات قطبية وبعضها يعاني تفالجات استوائية كما في اللبائن.





Embryology مختبر الاجنة Lab

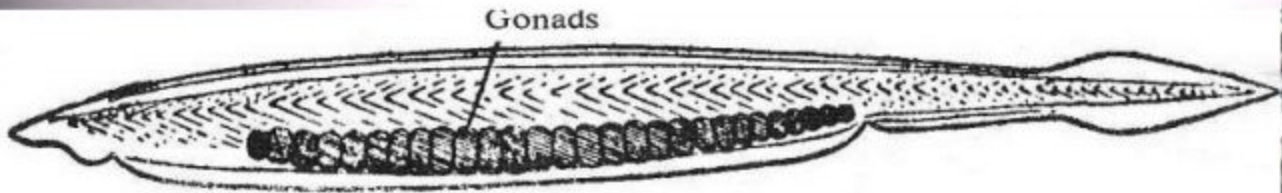


Fixth Lab



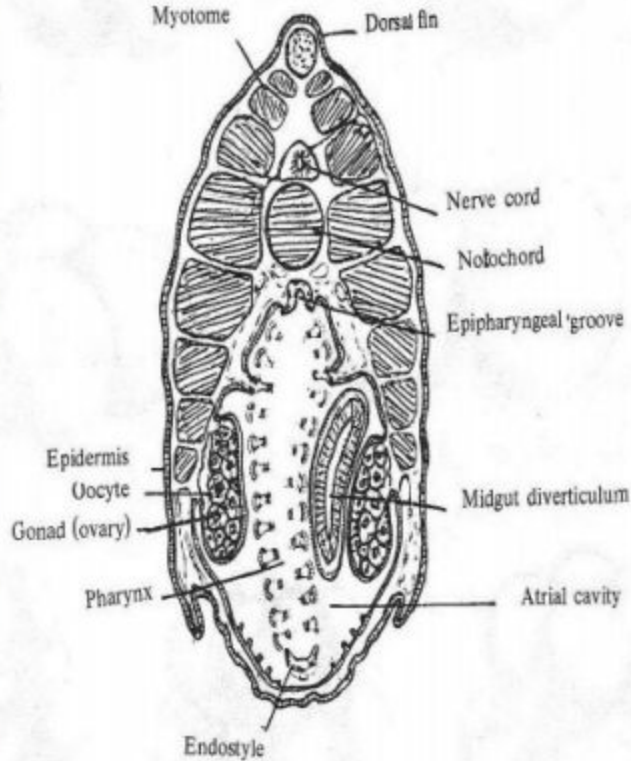
Amphioxus Embryology I

الغدد التناسلية والخلايا الجنسية

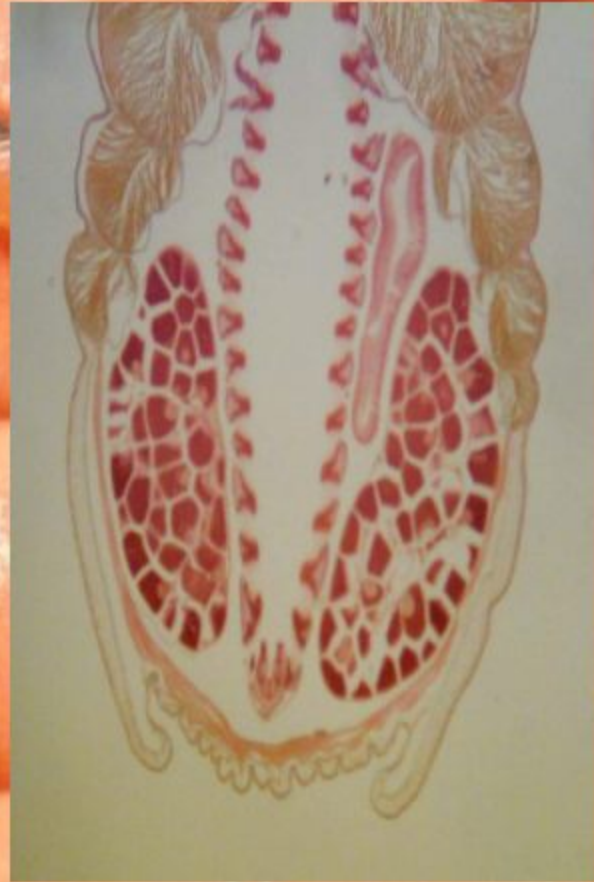


شكل 2 - 1 . موقع الغدد التناسلية في الريميح (عن هيوتنر)

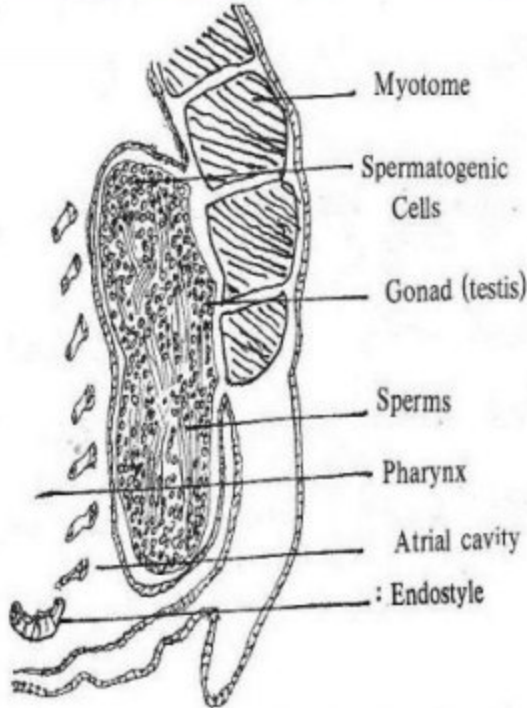
الغدد التناسلية والخلايا الجنسية



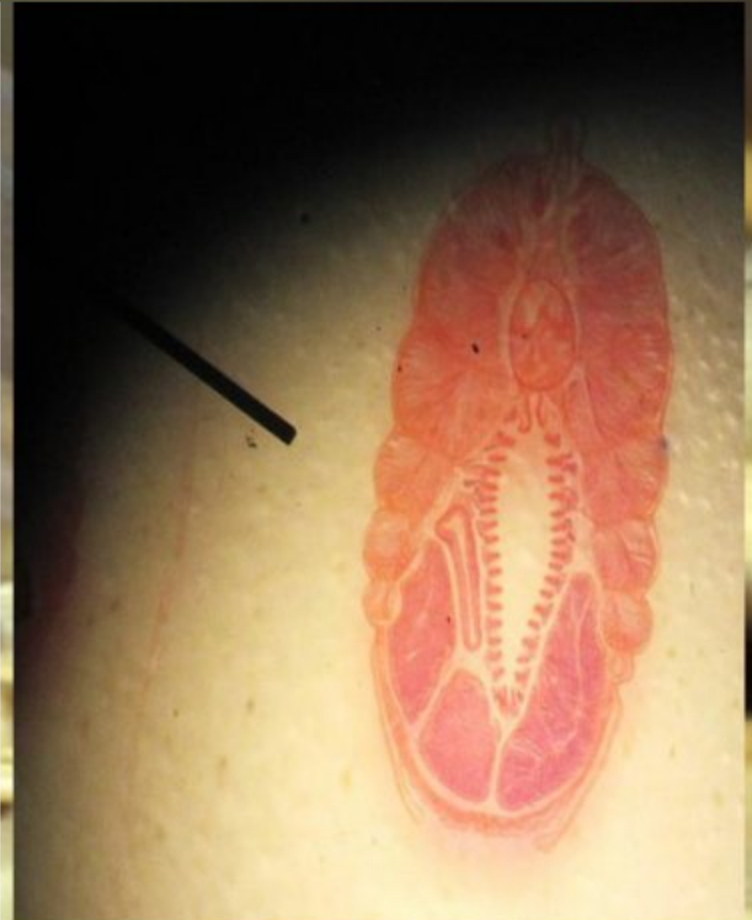
شكل 2 - 2 . مقطع عرضي في الرميح (انثى) خلال منطقة المبيض .



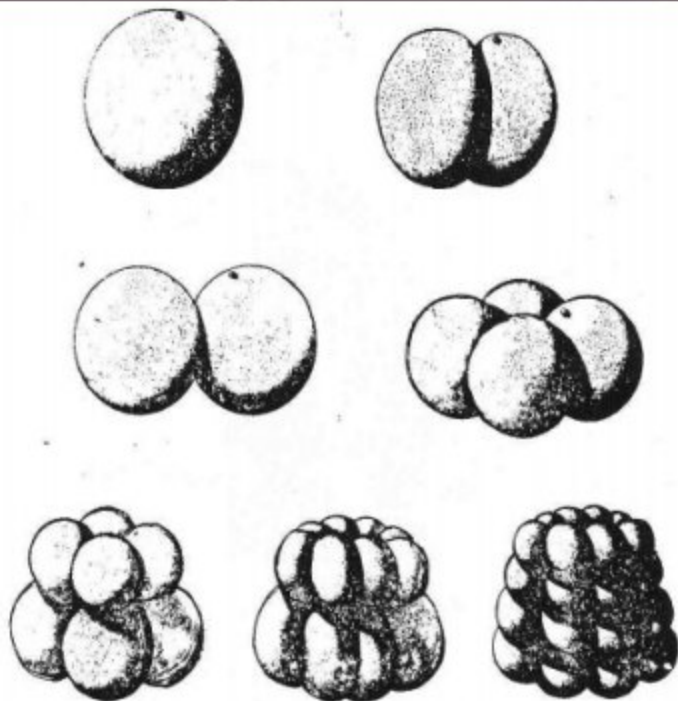
الغدد التناسلية والخلايا الجنسية



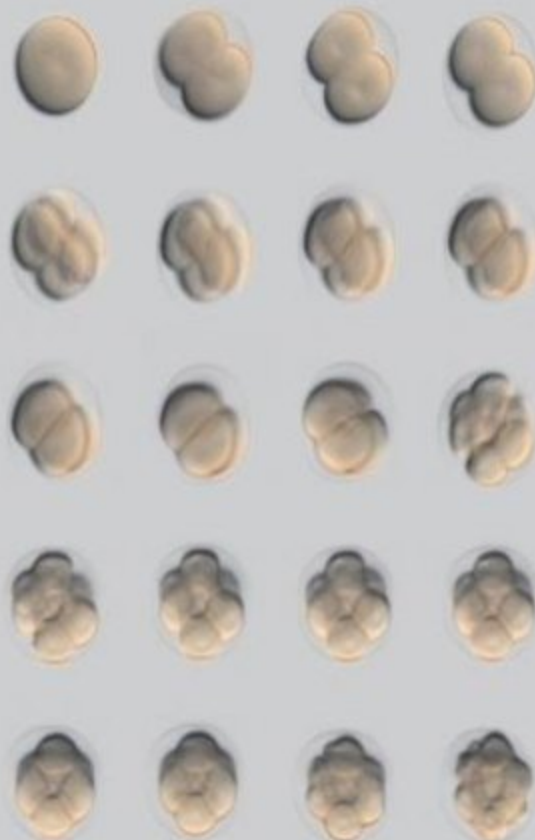
شكل 2 - 3 . جزء من مقطع عرضي في الرميح (ذكر) خلال منطقة الخصى .



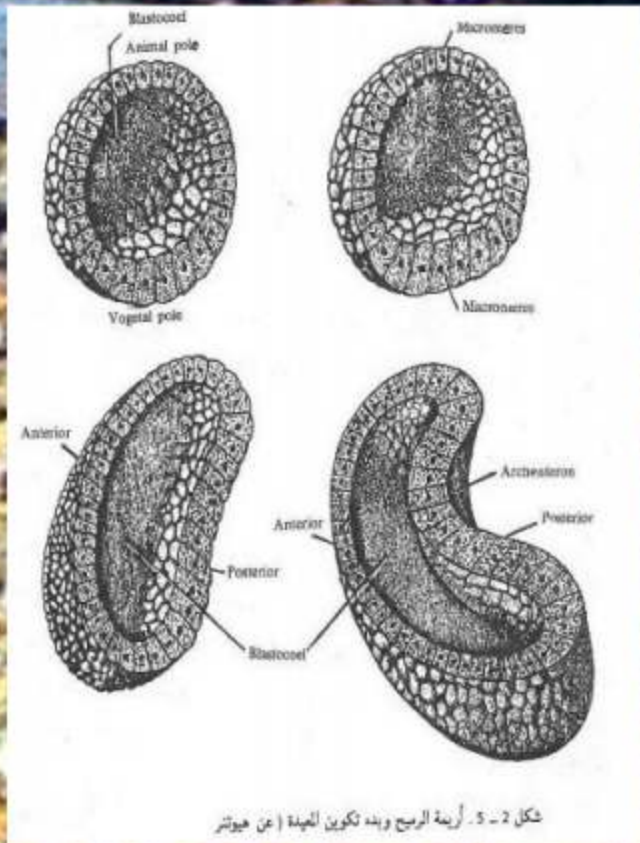
التفلج



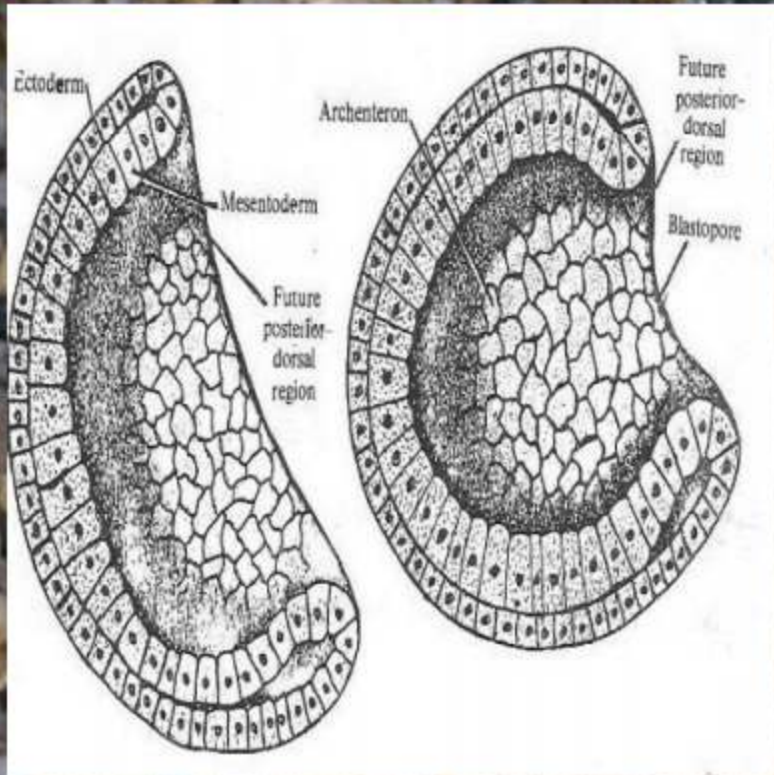
شكل 2 - 4 . التفلج في بيضة الرميح المخصبة لحد 32 خلية . (عن هيوتر)



الاريمه Blastula



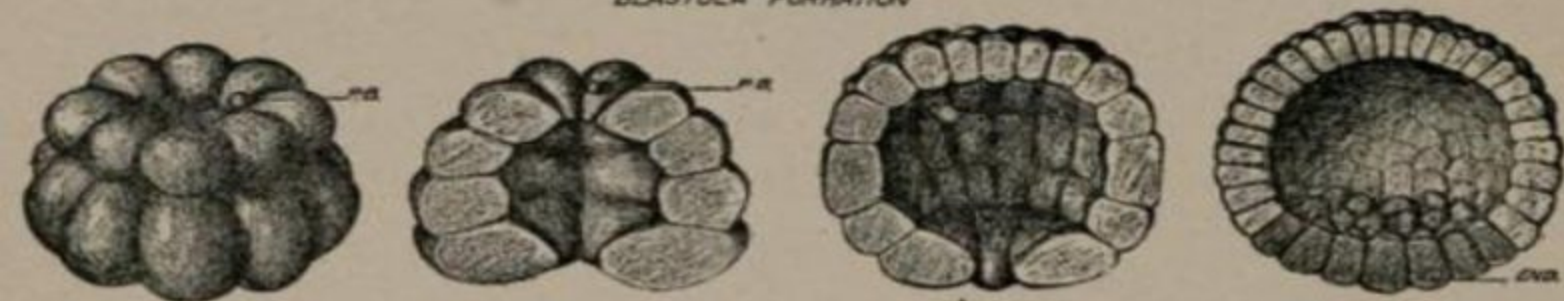
Gastrula المعيدة



EARLY CLEAVAGE STAGES



BLASTULA FORMATION



GASTRULATION

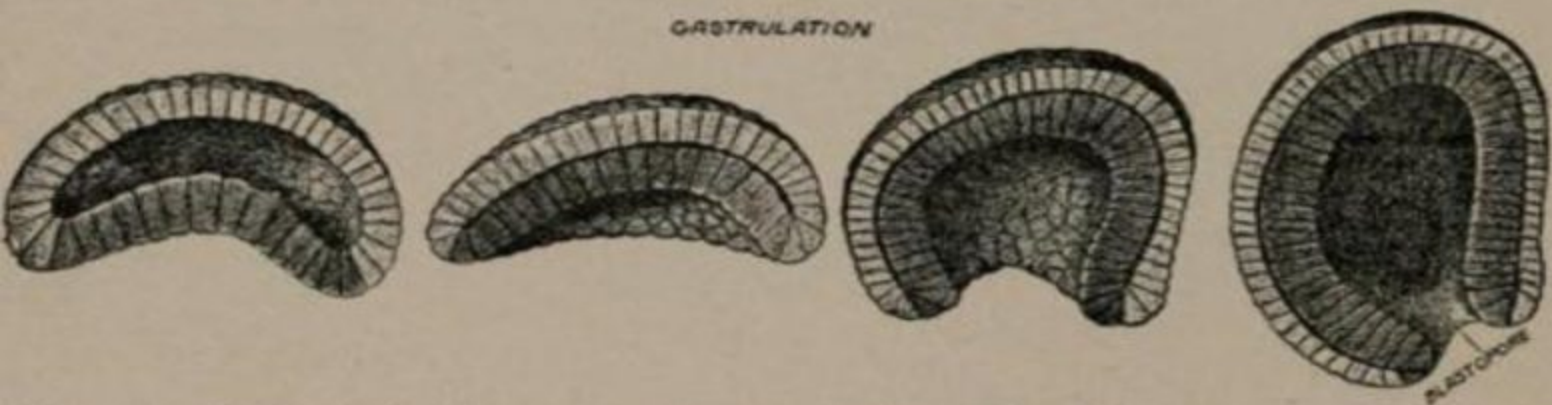
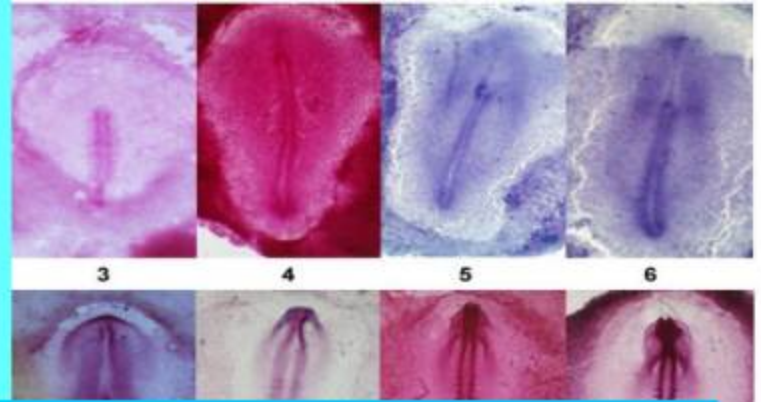
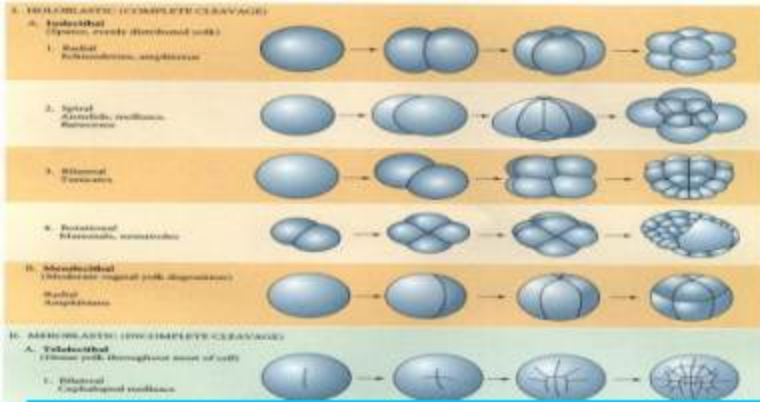


FIG. 33.—Holoblastic cleavage and gastrulation of *Amphioxus*. P.B., polar body (see p. 213). (From Ziegler models.)

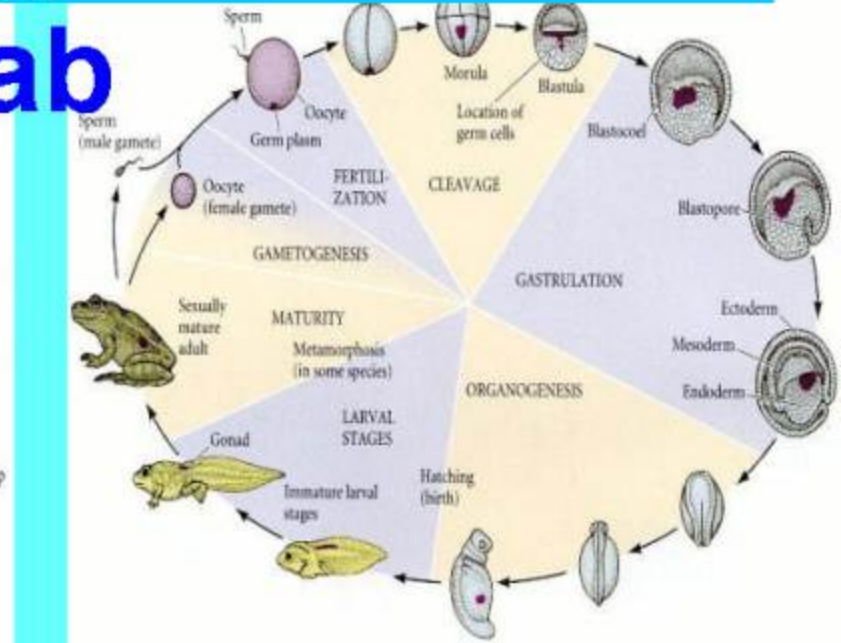
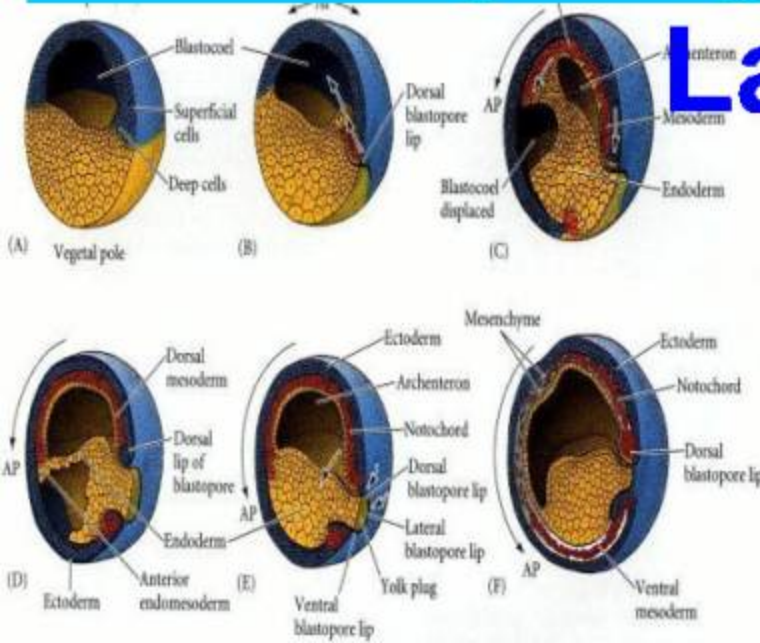
بعض الصفات المستخدمة في وصف المقاطع الجنينية



Profile View



Embryology مختبر الاجنة Lab

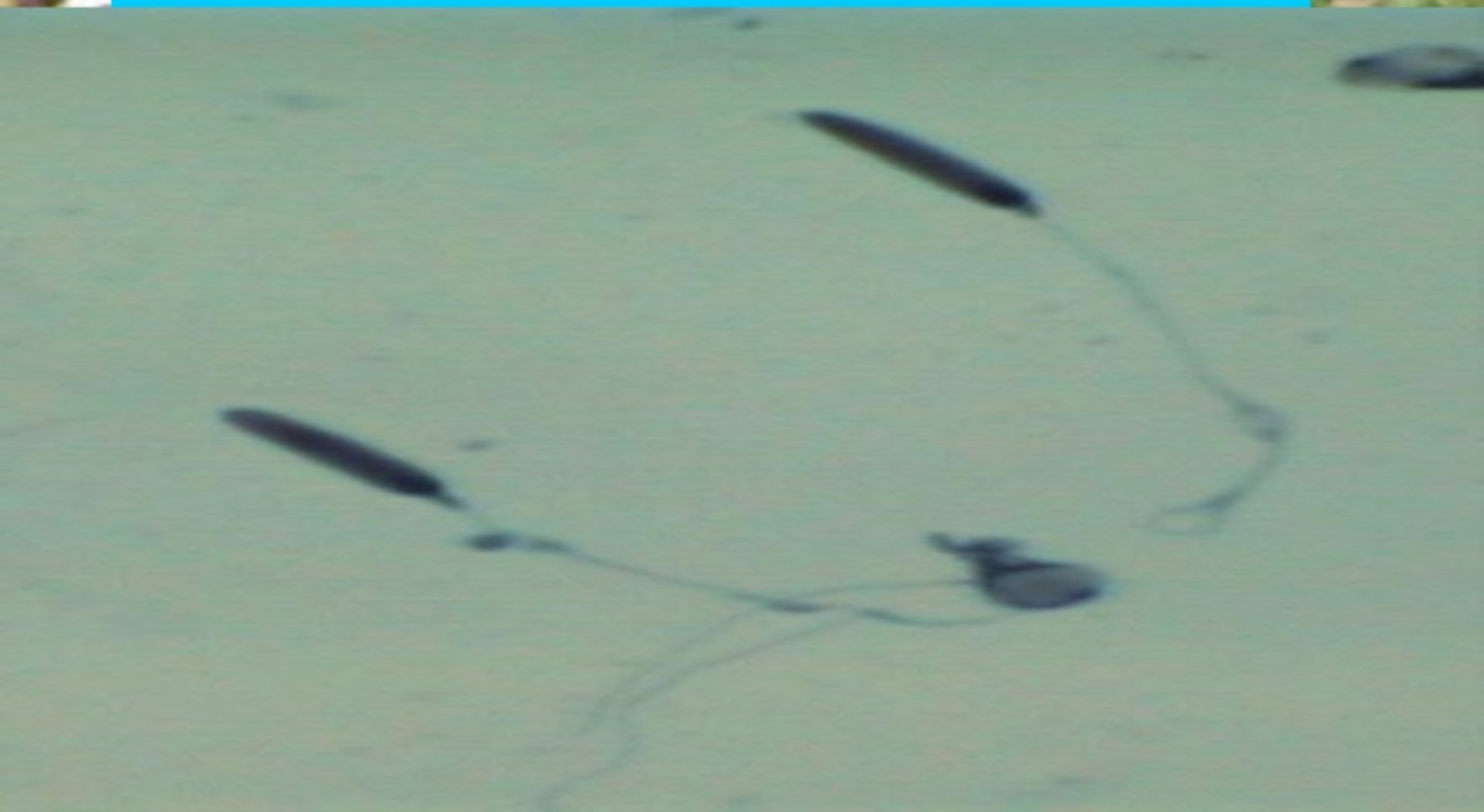


Eighth Lab

A green tree frog is shown sitting on a lily pad. Its mouth is open, and it is holding a small, green froglet in its mouth. The frog's body is primarily green with a white belly. The background is a soft, out-of-focus green.

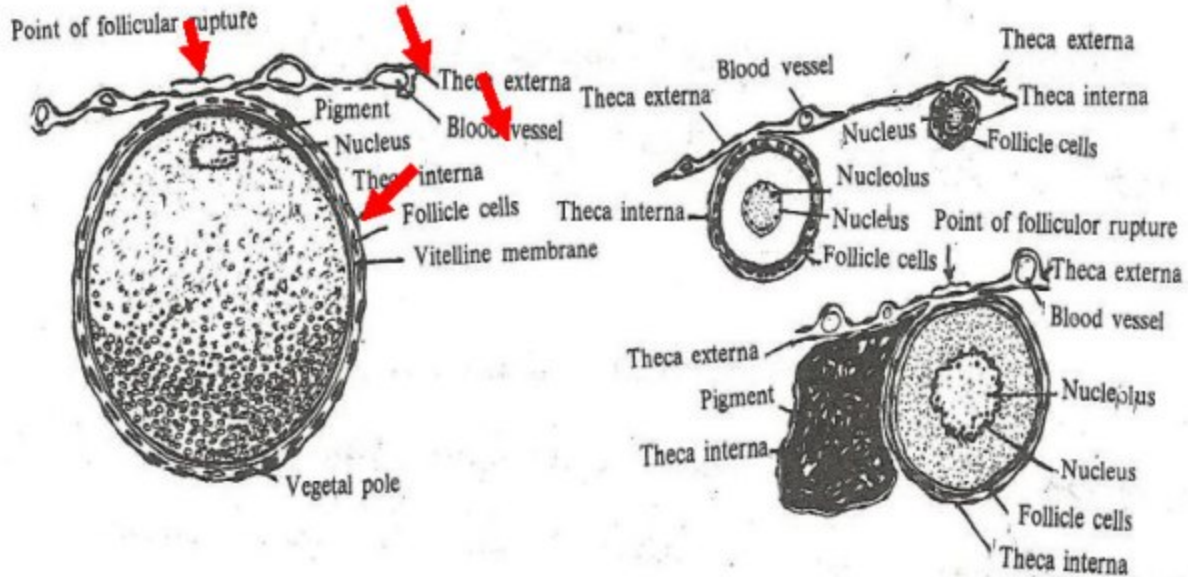
Frog Embryology I

الغدد التناسلية الخصية



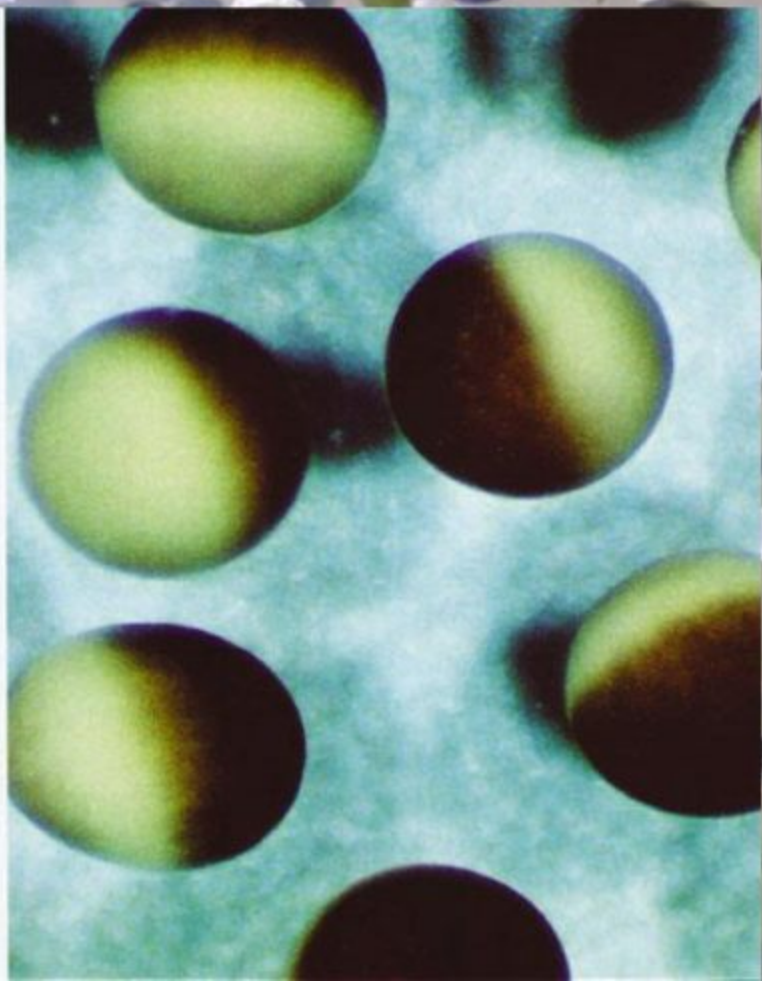
الغدد التناسلية

المبيض

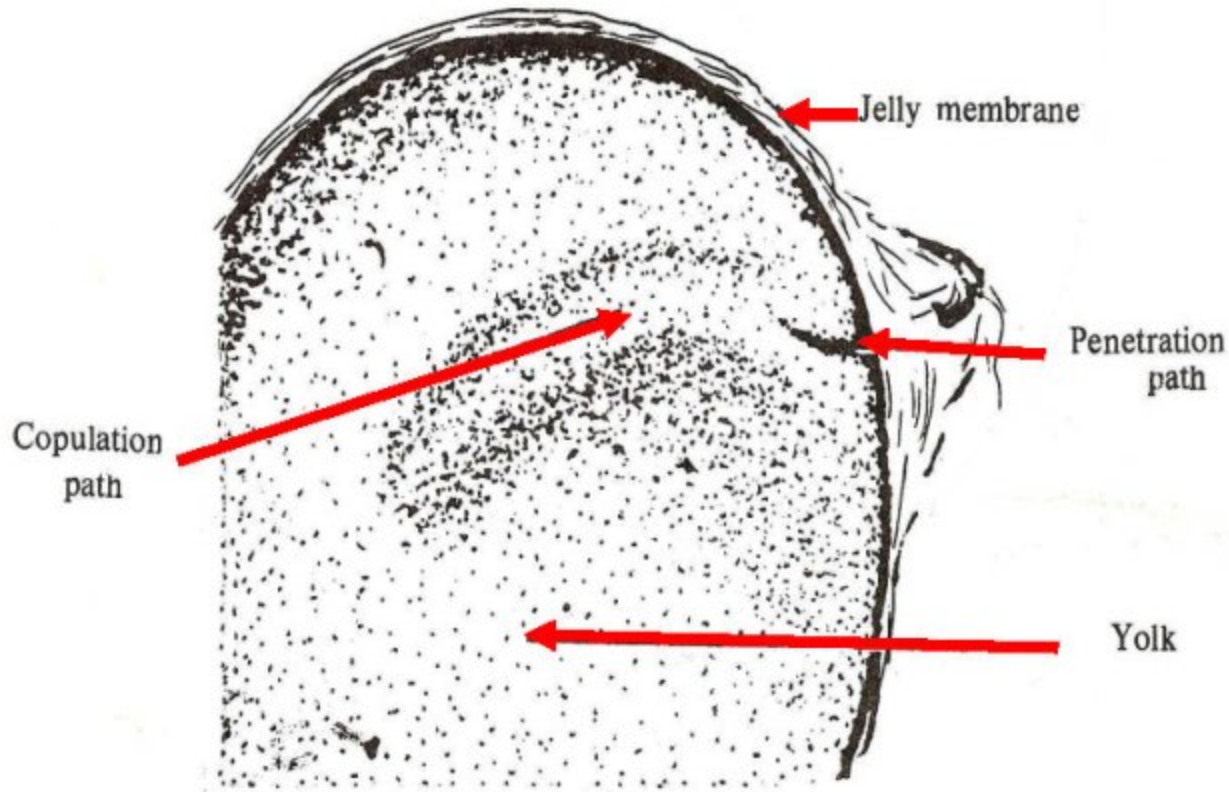


شكل 3 - 2 . اجزاء من مقاطع لمبيض الضفدع توضح خلايا بيضية في مراحل مختلفة في النمو، (عن رو) .

البيضة

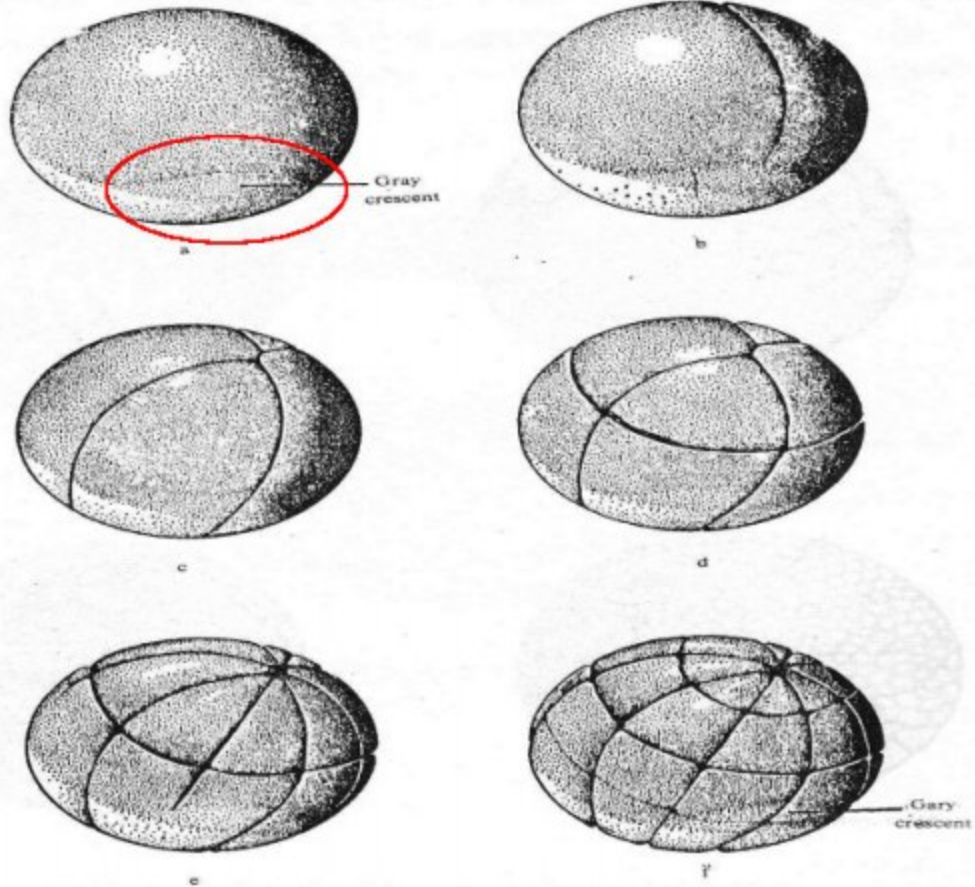


البيضة المخصبة



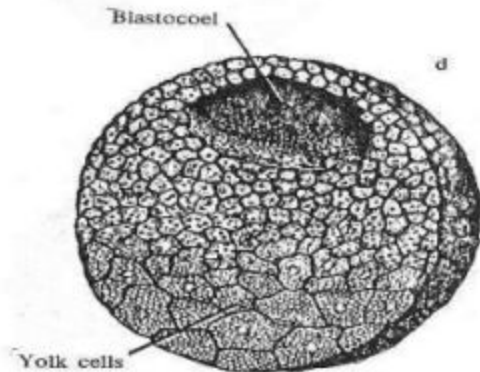
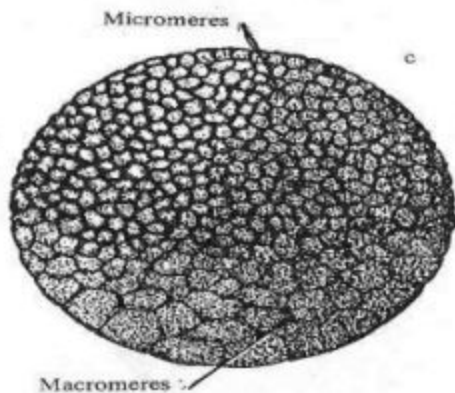
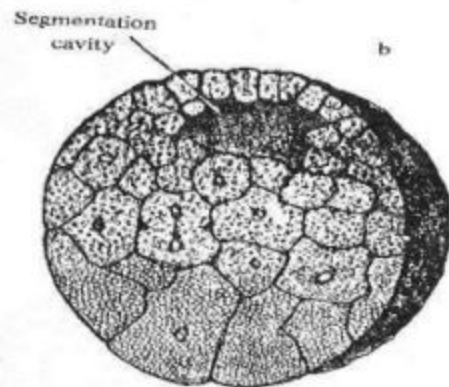
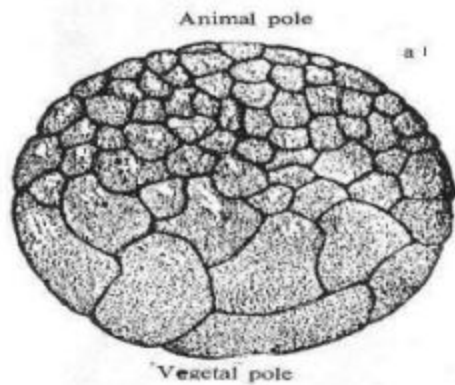
شكل 3 - 4 . طريق النفاذ والتزاوج في بيضة الضفدع . (عن رو)

التفلج



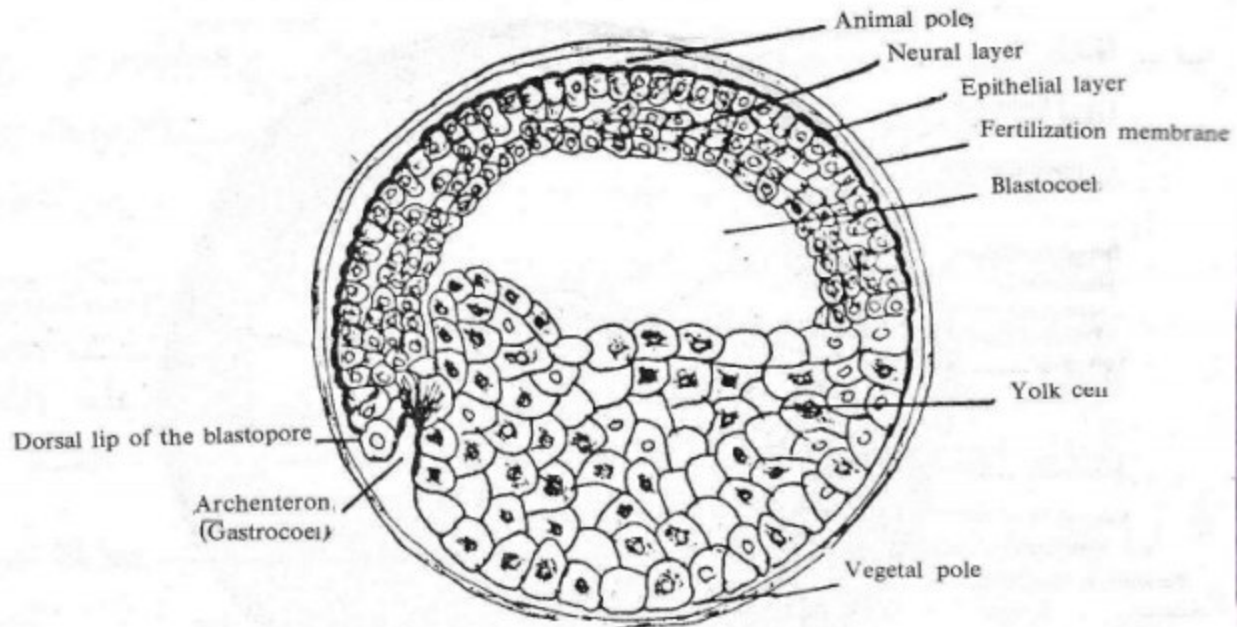
شكل 3 - 5 . التفلج في بيضة الضفدع من مرحلة البيضة المخصبة الى مرحلة 32 خلية (عن هيووتر)

الاريمة



المعيدة

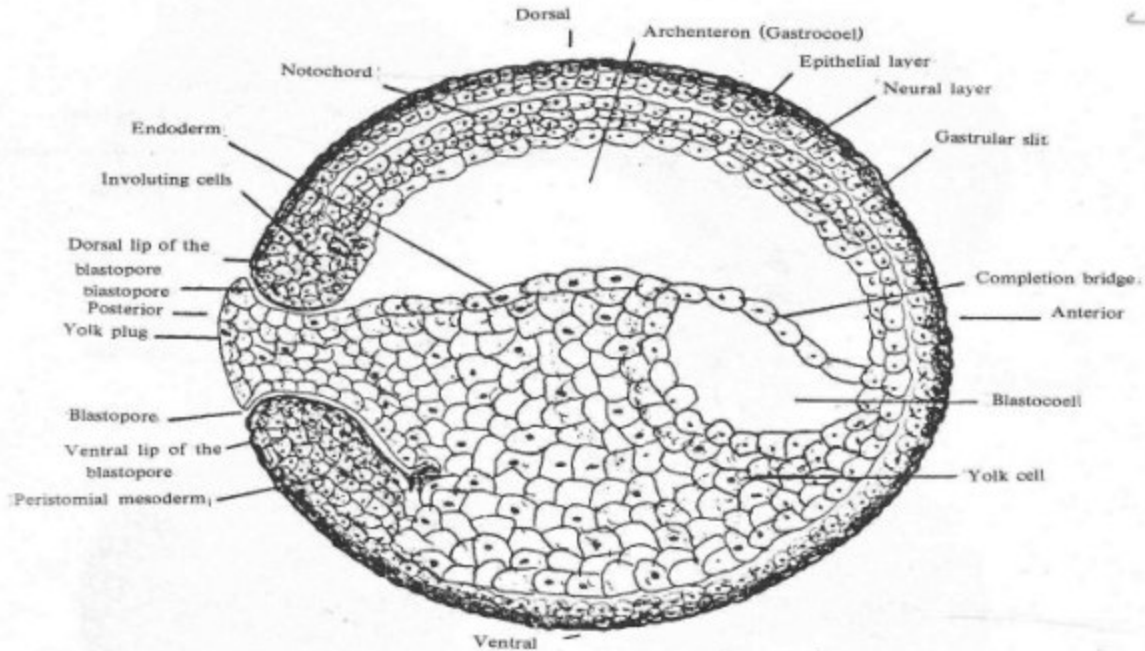
المعيدة المبكرة بالنمو



شكل 3 - 7 . مقطع طولى وسطى لمعدة مبكرة في النمو للضفدع . (عن زيني)

المعيدة

المعيدة المتقدمة بالنمو



شكل 3 - 8 . مقطع طولى وسطى في معيدة متقدمة في النمو للضفدع .
(مرحلة السداد المحي) (عن زيني)