



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : تنامي جنيني

المحاضرة : الرابعة / نظري / د. فيينا

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z Facebook Group :

كلية العلوم

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

2026





جامعة طرطوس

كلية العلوم

قسم علم الحياة

المحاضرة النظرية الرابعة
لمقرر التنامي الجنيني

الدكتورة: فينا حمود

طلاب السنة الرابعة

2025/2026

التشكل الجنيني في الطيور

□ الجهاز التناسلي:

يتألف الجهاز التناسلي الانثوي (♀) لدى الطيور من مبيض واحد وقناة بيض واحدة في الجانب الأيسر فقط (بينما يضم المبيض الأيمن في مراحل مبكرة من النمو الجنيني).

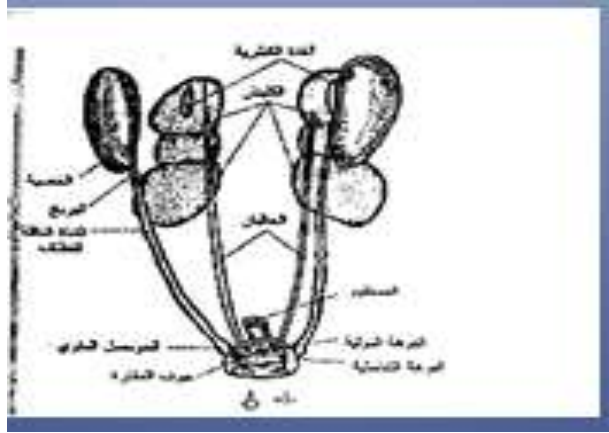
◀ تتألف قناة البيض عند انثى الدجاج من:

- 1- القمع: هو الجزء العلوي القريب من المبيض، يكون القمع على شكل فوهة واسعة يستقبل من خلالها البويضة من المبيض.
- 2- الجزء الغدي: هو الامتداد الخلفي للقمع حتى منتصف القناة تقريباً، يفرز الزلال حول البويضة، غشاؤه الداخلي على شكل ميازيب لولبية مما يعمل على التقاف الزلال على الجانبين وتكوين ما يسمى البريم الذي يعمل على حفظ البويضة في وضع مركزي داخل البويضة.
- 3- البرزخ: هو الجزء الغدي الثاني وهو المسؤول عن تكوين الغشائين القشريين حول الزلال.
- 4- الرحم: يسمى تجاوزاً بالرحم، وهو الجزء الغدي الثالث على شكل كيس منتفخ، يعمل على تكوين القشرة الكلسية التي تحيط بالبويضة.
- 5- المهبل: وهو الجزء النهائي من قناة البيض، يفتح في المجمع وتخرج منه البويضة بعد تكوينها



الجهاز التناسلي الذكري (♂): يتألف من زوج من الخصى توجد داخل التجويف البطني، تتكون من أنببيات منوية طويلة تكون نشطة خلال موسم التزاوج، وتمتلئ بالانطاف.

لا يمتلك الذكر عند بعض الطيور عضو تزاوج بل ميزابتان في نهاية فتحة المزرق.



الجهاز التناسلي الذكري

تركيب البيضة:

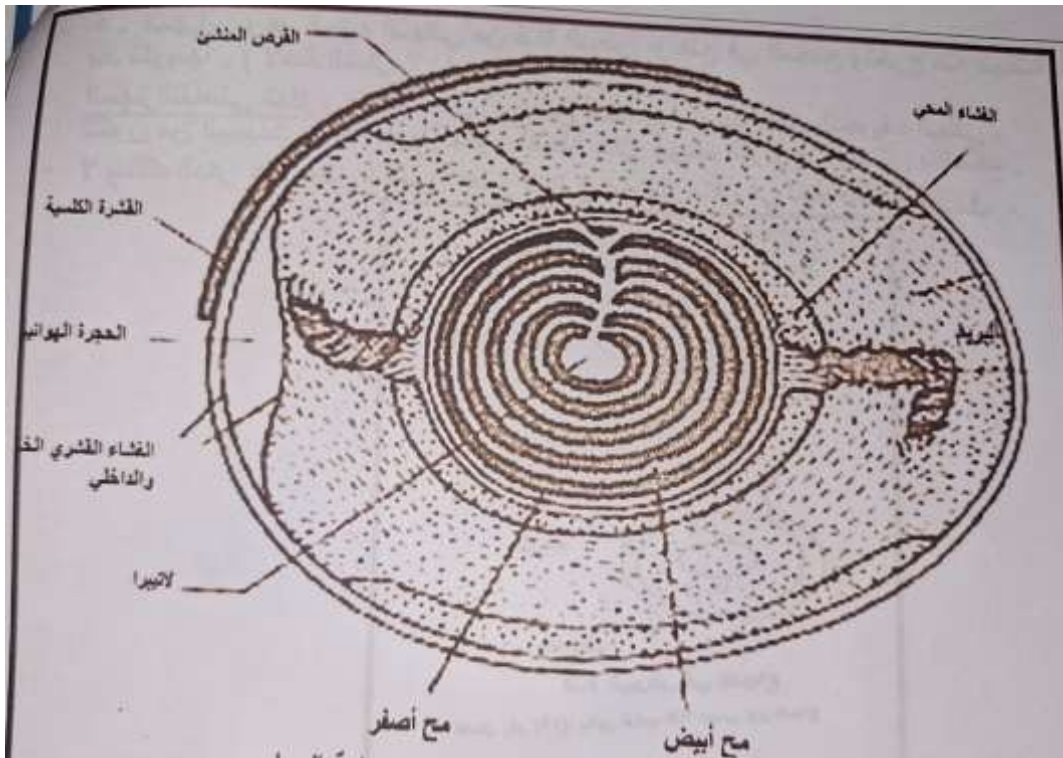
تتركب البيضة لدى الطيور من خلية بيضية يتم فيها تخزين المح وهي في المبيض.

بعد خروج البيضة من المبيض الى قناة البيض يضاف عليها الأغشية البيضية الزلال (الابومين)، ثم الغشاءين القشريين الرقيقين، ثم القشرة الكلسية التي تكون مسامية (فسر ذلك! لكي تسمح بتبادل الغازات بين الجنين والوسط الخارجي) وفي النهاية الطرفية للبيضة يوجد فراغ بين الغشاءين القشريين الرقيقين يعرف بالحجرة الهوائية. (الشكل 18)

-تعد بيوض الطيور من النمط غزيرة المح، حيث يشغل المح الجزء الأعظم من البيضة، بحيث تندفع السيتوبلازما مع النواة الى قمة القطب الحيواني على شكل قرص صغير شفاف يدعى بالقرص المنشئ.

-يترسب المح داخل البيضة على شكل طبقتين: مح أبيض صغير الجزيئات، ومح أصفر كبير الجزيئات.

-يتركب المح من 50% ماء ، 33% مواد دهنية ، 17% بروتينات ، 1% مواد كربوهيدراتية، وقليل من الاملاح المعدنية مثل كلوريد الصوديوم وكلوريد الكالسيوم بالإضافة الى بعض الفيتامينات



تركيب بيضة الدجاج

■ الإخصاب لدى الطيور:

-يحدث الإخصاب داخلياً في الطيور، وتلتقي النطاف مع البيضة في الثلث الأول من قناة البيض.

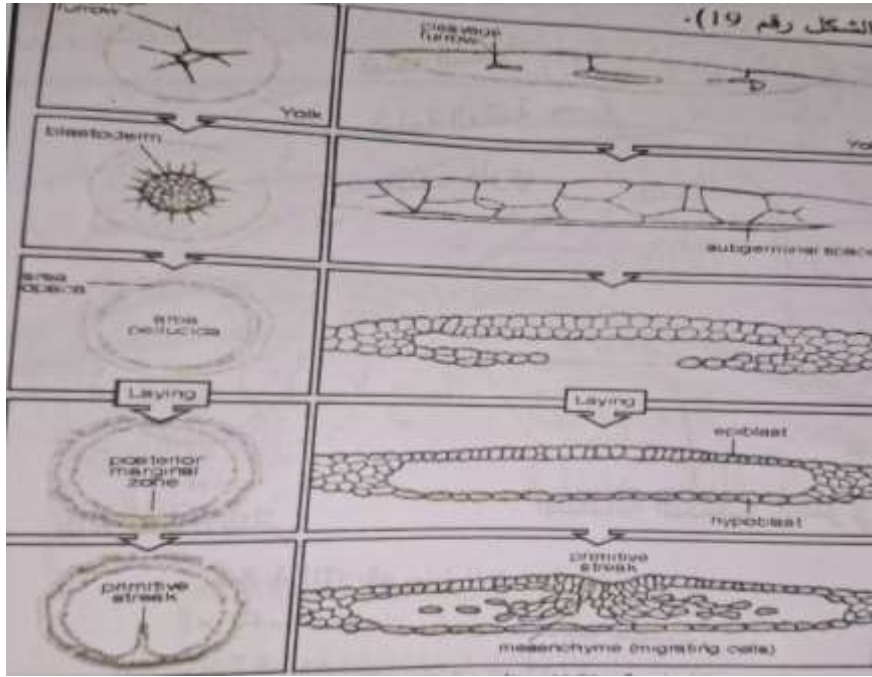
-ونظراً لكبر حجم البويضة وامتلائها بالمح يمكن ان يدخل اليها أكثر من نطفة واحدة، لكن واحدة فقط هي التي تدخل منطقة القرص المنشئ وتلتحم نواتها بنواة البيضة الناضجة (n1) والتي أكملت الانقسام المنصف الثاني.

التقسيم الخلوي القرصي:

-بيض الطيور كثيف المح، وهذا يعني أن النواة والسيتوبلازما يشغلان حيزاً صغيراً قرصي الشكل يسمى القرص الأصل (أو القرص المنشئ) بينما تكون كمية المح كبيرة لدرجة أنها تشغل معظم البيضة.

-يبدأ الانقسام الخلوي والبيضة لا تزال في القناة الناقلة للبيض، وهو انقسام من النوع السطحي غير الكامل (فسر ذلك!) لأن جزءاً صغيراً من البيضة هو الذي يحدث به الانقسام نظراً لكمية المح الكبيرة في البيضة، وهي مادة تعوق تشكل خط الانقسام فلا تمر مستويات التقسم بالمح.

-يقتصر التقسم على منطقة السيتوبلازما الفعالة من البيضة حيث يحدث ضمن القرص المنشئ ويدعى تقسماً قرصياً.



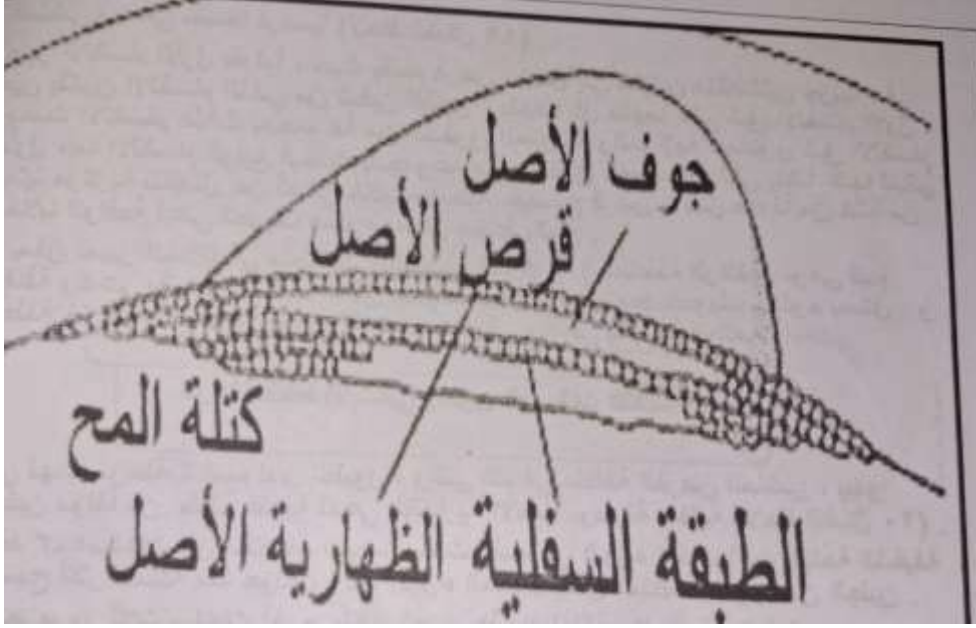
التقسيم القرصي لدى الطيور

-يكون الانقسام الأول طولياً، حيث يقسم قرص الأصل الى خليتين منفصلتين جزئياً، في حين يتكون الانقسام الثاني من شقين أفقيين يتعامد كل منهما على شق الانقسام الأول، ويحدث الانقسام الثالث بمجموعة من الشقوق العمودية والموازية لمستوى شق الانقسام الأول، أما الانقسام الرابع فيحدث بمجموعة من الشقوق العمودية والتي ينشأ عنها ثماني خلايا مركزية تنفصل عن ثماني خلايا محيطية فيصبح قرص الأصل مكوناً من كتلة من الخلايا الواقعة أعلى تجويف مملوء بسائل محاط بالمح.

-يمكن تمييز الخلايا في منطقتين: المنطقة المركزية (المنطقة الرائقة) وهي تبدو شفافة وتدعى بالباحة الشفيفة، لأن خلاياها تنفصل عن المح بتجويف مملوء بسائل، ومنطقة خارجية تقع فوق المح تبدو عاتمة ولذا تدعى بالباحة العاتمة.

■ مرحلة الخط الابتدائي وتكون الوريقات الثلاث:

في نهاية مرحلة التقسم لدى الطيور والتي تتم في منطقة القرص المنشئ، يبدو الجنين مؤلفاً من طبقة علوية (تدعى الظهارة الأصل)، وطبقة سفلية



تركيب القرص المنشئ Blastodisc

- بعد 3-4 ساعات من احتضان البيضة يحدث تقسم في الجزء الخلفي من الباحة الشفيفة فيصبح أكثر سماكة مما حوله وهذا الجزء المتغلظ يمثل المنطقة الذيلية من الجنين.

- بعد مرور ثلاث ساعات أخرى يزداد تحديد هذه المنطقة وتزداد في الطول.

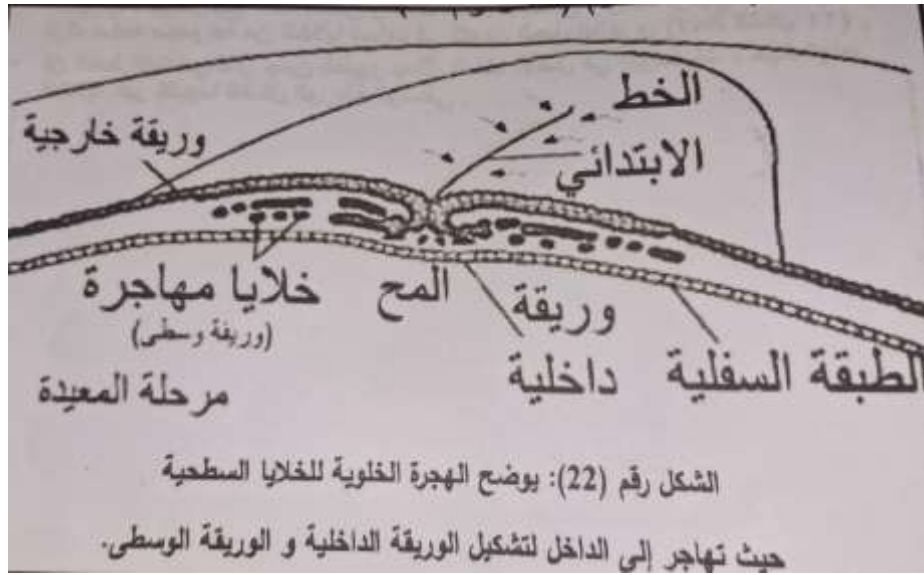
- وفي عمر 12 ساعة يأخذ في الاستطالة ويصبح بارزاً في وسط الباحة الشفيفة (الشكل 21).



-وبعد 16 ساعة من احتضان البيضة يتشكل خط واضح يعرف بالخط الابتدائي وهو يتركب من ميزاب يعرف بالميزاب البدائي ، وعلى جانبيه حافظان او شريطان سميكان يمتدان من الخلف الى الأمام يطلق عليهما حافتي الخط الابتدائي .
-في مقدمة الخط الابتدائي من ناحية الرأس يوجد منخفض صغير يعرف بالحفرة البدائية primitive nod وأمام هذه الحفرة يوجد تجمع خلوي مرتفع يعرف بعقدة هنسن ، والتي تعد من المنظمات الجنينية في الطيور .
-وتعرف المنطقة المجاورة للخط الابتدائي من الجانبين بالساحة الجنينية.

-إن الخط الجانبي لدى الطيور يقابل المنفذ الأصل لدى الضفادع ، حيث تعبر خلالها الخلايا من المحيط الى الداخل لتتم هجرة خلوية تهدف الى تشكيل الوريقات الأصل الثلاث ونتيجة هجرة الخلايا من المحيط نحو الداخل عبر الخط الابتدائي يتحول القرص المنشئ من الشكل الدائري الى الشكل البيضوي ويتحدد المحور الرأسي الذيلي وتمثل عقدة هنسن مقدمة الجنين ، في حين يمثل الجزء الخلفي للخط الابتدائي مؤخرة الجنين .

يتضح من المقاطع النسيجية ان الخلايا السطحية تهاجر الى الداخل كي تأخذ مكانها في تكوين الوريقة الداخلية، كما يلاحظ ان بعض الخلايا تنفصل عن السطح الداخلي للأدمة المنشئة وتندمج مع الخلايا المهاجرة التي ستشكل الوريقة الداخلية، وتسمى هذه العملية بالانشقاق او الانفصال المباشر (الشكل 22).



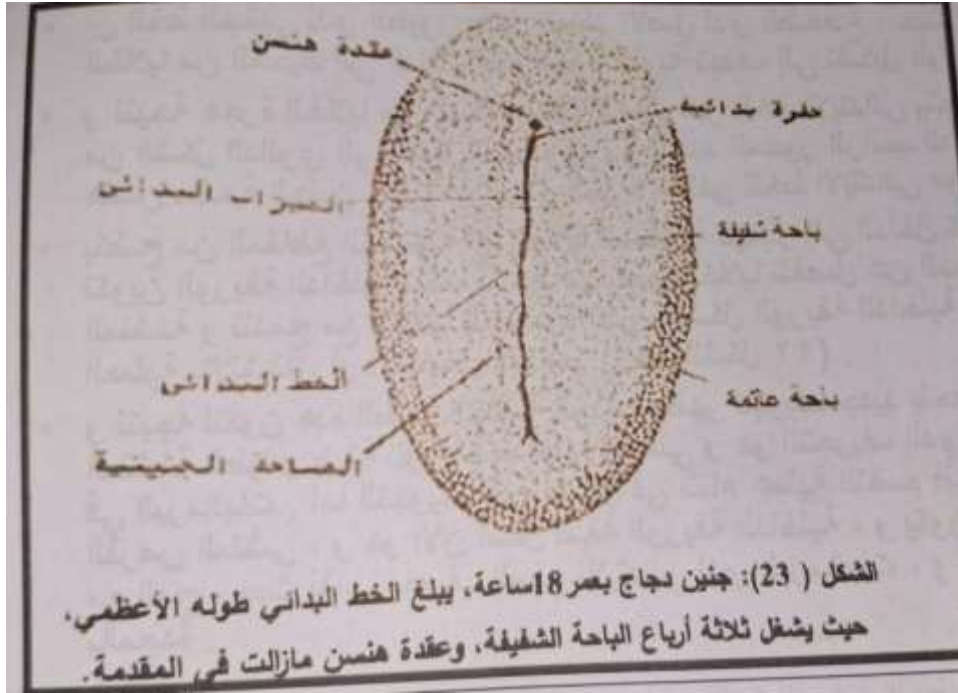
نتيجة لتكوين هذه الطبقة الخلوية الجديدة يظهر تجويف جديد ينحصر بين الادمة المنشئة العليا وطبقة الوريقة الداخلية السفلى وهو التجويف الذي يقابل الجوف الأصل في البرمائيات.

أما التجويف الذي تشكل في أثناء عملية التقسم فيعرف بالجوف تحت القرص المنشئ ، وهو الآن أسفل طبقة الوريقة الداخلية ويكون على اتصال مباشر مع المح حيث يقابل تجويف المعي الابتدائي لدى البرمائيات وتعرف هذه المرحلة بالمعيدة.

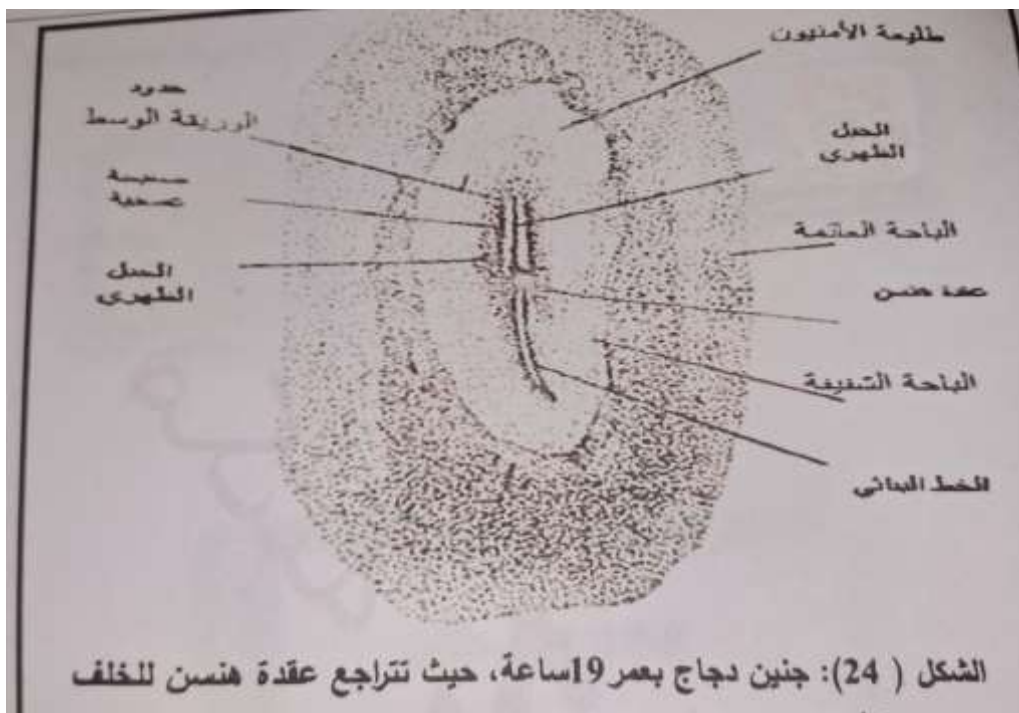
تبدأ مجموعة من الخلايا بالمرور عبر الميزاب الابتدائي لتشكل طبقة أخرى تدعى الوريقة الوسطى وهي تتوسط التجويف (الجوف الاصل) الذي نشأ بين الادمة المنشئة والوريقة الداخلية (الشكل 22↑).

■ تكون الحبل الظهري:

بعد 16 ساعة من الحضان تكون الوريقات الجنينية الثلاث قد تشكلت ، ويبلغ الخط الابتدائي طوله الاعظمي عند الساعة 18 ، حيث يشغل ثلاثة ارباع الباحة الشفيفة (الشكل 23).



- مع بداية الساعة 19 تحدث انقسامات سريعة للخلايا عند عقدة هنسن، وتندفع امامها الى التجويف الذي يفصل الوريقة الخارجية عن الداخلية، وتتمايز الى خلايا الحبل الظهري ، ثم تتراجع عقدة هنسن وكذلك الخط الابتدائي ، وكلما تراجع الخط الابتدائي ترك امامه مجموعة من الخلايا تساهم في تكوين الحبل الظهري (الشكل 24).
- ان الخط الابتدائي لدى جنين الطيور يماثل المنفذ الأصل في البرمائيات ، حيث تهجر الخلايا عبر كليهما لتشكيل الوريقة الوسطى.





مكتبة
A to Z