

قسم علوم الحياة
المرحلة الاولى
مادة علم الاحياء النظري
د. إخلاص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الثامنة والعشرون : النمو في الحيوانات

مراحل التكوين الجنيني والنمو :

بعد حدوث عملية الاخصاب وتكوين البويضة المخصبة ، سوف تبدأ هذه الخلية الجديدة بالانقسامات المتكررة (انقسام خيطي فقط) لتكوّن كتلة من الخلايا وهذه الخلايا بدورها تبدأ رحلتها في النمو والتمايز ضمن مجموعة مراحل تعرف بمراحل النمو الجنيني التي تتضمن : مرحلة التوتية و الاربعة والمعيدة المبكرة والمعيدة المتأخرة التي تتميز فيها الطبقات الجرثومية الثلاثة :

الاديم الظاهر Ectoderm والاديم المتوسط Mesoderm والاديم الباطن Endoderm ومن هذه الطبقات الثلاثة تنشأ التراكيب الجسمية المختلفة في الفقريات البالغة وكما مبين في الجدول أدناه.

الطبقات الجرثومية Embryonic germ layers	الاجهزة او التراكيب في الحيوان الفقري البالغ
الاديم الظاهر Ectoderm	بشرة الجلد ، بطانة الفم والمستقيم ، الجهاز العصبي .
الاديم المتوسط Mesoderm	الهيكل العظمي ، الجهاز العضلي ، ادمة الجلد ، الجهاز الابرزي ، الجهاز التكاثري .
الاديم الباطن Endoderm	البطانة الظهارية للقناة الهضمية والتنفسية والغدد الملحقة للجهازين كالبد والبنكرياس والغدد اللعابية ، البطانة الظهارية للمثانة البولية.

كيف تصبح الخلايا متخصصة ويأخذ الجنين شكله ؟

ان التكوين الجنيني يحتاج الى نمو وتمايز خلوي ثم عملية التشكل Morphogenesis ، ويحصل التمايز الخلوي عندما تصبح الخلايا متخصصة تركيبياً و وظيفياً فعلى سبيل المثال : الخلية العضلية تختلف في الشكل والوظيفة عن الخلية العصبية.

ان عملية التمايز في الخلايا تحدث في وقت مبكر أي من الوقت الذي تبدأ فيه الخلايا بالتخصص في تكوين الطبقات الجرثومية الثلاثة ومن ثم تتمايز خلايا كل طبقة من هذه الطبقات لتكوّن وتشكل تراكيب واعضاء الجسم المختلفة.

ويقصد بالتمايز هي العملية التي تتضمن اكتساب الخلايا القدرة على انجاز او اداء وظيفة خاصة بها لاتستطيع غيرها من الخلايا القيام بها ، كما هو الحال في الخلايا العصبية التي تنقل الاليعاز العصبي إذ تعتمد قدرة الانجاز على وجود الياف خاصة بها تمثل صفة مميزة للخلية العصبية ونفس المثل يقال بالنسبة للخلايا العضلية او غيره من الخلايا المتميزة في اداء وظائف خاصة.

وفي حالات اخرى يكون التمايز في الخلايا من خلال قدرتها على انتاج مواد تطرح مابين الخلايا وتبقى هذه المواد كجزء دائم من النسيج كما هو الحال في المادة البينية للغضروف.

ان استمرار الخلايا بالنمو والتمايز ينتج عنه نمواً للكائن الحي بأكمله ، لكن هذا لا يعني ان كل الخلايا تعاني تمايزاً فالبعض منها يبقى غير متمايز كما هو الحال في الخلايا الجذعية Stem cell والتي تعمل كاحتياطي لبعض الانسجة كالدّم والجلد.