جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم علوم الحياة

المرحلة الثانية

علم الاجنة الوصفي المقارن العملي

التفلج في الرميح

م.م. بشائر خيري حميد حسين

Bashaer.khairi@tu.edu.iq

التفلج في الرميح

.1تعريف الرميح

الرميح هو نوع من الكائنات البحرية التي تنتمي إلى شعبة الحبليات. يُعتبر الرميح نموذجًا مهمًا لدراسة التطور الجنيني بسبب بساطته النسبية وتشابهه مع الفقاريات في مراحل معينة من التطور.

.2مراحل التفلج في الرميح

أ. التفلج الكامل

التفلج في الرميح هو تفلج كامل، حيث تنقسم البويضة المخصبة بالكامل إلى خلايا جديدة. هذا النوع من التفلج يحدث في البيوض التي تحتوي على كمية قليلة من المح.

ب. الانقسامات الأولية

تبدأ البويضة المخصبة في الرميح بالانقسام إلى خليتين، ثم إلى أربع خلايا، ثم إلى ثماني خلايا، وهكذا. هذه الانقسامات تكون سريعة ومتزامنة في البداية.

ج. مرحلة التوتة(Morula)

بعد عدة انقسامات، تتشكل كتلة صلبة من الخلايا تُعرف بالتوتة. في هذه المرحلة، تكون الخلايا متلاصقة بشكل وثيق.

د. مرحلة الكيسة الأريمية(Blastula)

في هذه المرحلة، تتكون تجويف داخل كتلة الخلايا يُعرف بالتجويف الأريمي .(Blastocoel) الكيسة الأريمية هي هيكل مجوف يحتوي على طبقة واحدة من الخلايا المحيطة بالتجويف.

هـ. مرحلة الغاسترولا(Gastrula)

في هذه المرحلة، تبدأ الخلايا بالتحرك وتتشكل ثلاث طبقات جنينية: الأديم الظاهر(Ectoderm) ، الأديم المتوسط(Mesoderm) ، والأديم الباطن .(Endoderm) هذه الطبقات ستتطور لاحقًا لتشكل جميع أنسجة وأعضاء الجسم.

.3العوامل المؤثرة على التفلج في الرميح

أ. كمية المح

كمية المح في بويضات الرميح قليلة، مما يسمح بحدوث التفلج الكامل.

ب. نوع الكائن الحي

الرميح هو كائن بحري ينتمي إلى شعبة الحبليات، وهذا يؤثر على نمط التفلج.

ج. العوامل البيئية

العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والملوحة يمكن أن تؤثر على سرعة وكفاءة التفلج في الرميح.

.4أهمية التفلج في الرميح

أ. تكوين الكتلة الخلوية

التفلج في الرميح يؤدي إلى تكوين كتلة من الخلايا التي ستتطور لاحقًا لتشكل الجنين الكامل. هذه الخلايا تتمايز لتشكل الأنسجة والأعضاء المختلفة.

ب. توزيع السيتوبلازم

التفلج في الرميح يساهم في توزيع السيتوبلازم والمكونات الخلوية الأخرى بشكل متساوٍ بين الخلايا الجنينية. هذا التوزيع مهم لضمان تطور الجنين بشكل صحيح.

ج. تحديد المحور الجنيني

التفلج في الرميح يساعد في تحديد المحور الجنيني (المحور الأمامي–الخلفي والمحور الظهري–البطني) الذي سيكون مهمًا لتوجيه نمو الأنسجة والأعضاء.

التفلج في الضفدعة

.1تعريف الضفدعة

الضفدعة هي نوع من البرمائيات التي تنتمي إلى شعبة الحبليات. تُعتبر الضفدعة نموذجًا مهمًا لدراسة التطور الجنيني بسبب سهولة الحصول على بيوضها ودراستها في المختبر.

.2مراحل التفلج في الضفدعة

أ. التفلج الكامل المتساوي

التفلج في الضفدعة هو تفلج كامل متساوي في المراحل الأولى، حيث تنقسم البويضة المخصبة بالكامل إلى خلايا جديدة متساوية الحجم.

ب. الانقسامات الأولية

تبدأ البويضة المخصبة في الضفدعة بالانقسام إلى خليتين، ثم إلى أربع خلايا، ثم إلى ثماني خلايا، وهكذا. هذه الانقسامات تكون سريعة ومتزامنة في البداية.

ج. مرحلة التوتة(Morula)

بعد عدة انقسامات، تتشكل كتلة صلبة من الخلايا تُعرف بالتوتة. في هذه المرحلة، تكون الخلايا متلاصقة بشكل وثيق.

د. مرحلة الكيسة الأريمية(Blastula)

في هذه المرحلة، تتكون تجويف داخل كتلة الخلايا يُعرف بالتجويف الأريمي .(Blastocoel) الكيسة الأريمية هي هيكل مجوف يحتوي على طبقة واحدة من الخلايا المحيطة بالتجويف.

هـ. مرحلة الغاسترولا(Gastrula)

في هذه المرحلة، تبدأ الخلايا بالتحرك وتتشكل ثلاث طبقات جنينية: الأديم الظاهر(Ectoderm) ، الأديم المتوسط(Mesoderm) ، والأديم الباطن .(Endoderm) هذه الطبقات ستتطور لاحقًا لتشكل جميع أنسجة وأعضاء الجسم.

.3العوامل المؤثرة على التفلج في الضفدعة

أ. كمية المح

كمية المح في بويضات الضفدعة متوسطة، مما يسمح بحدوث التفلج الكامل في المراحل الأولى، ولكن قد يتغير نمط التفلج في المراحل اللاحقة.

ب. نوع الكائن الحي

الضفدعة هي كائن برمائي ينتمي إلى شعبة الحبليات، وهذا يؤثر على نمط التفلج.

ج. العوامل البيئية

العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة يمكن أن تؤثر على سرعة وكفاءة التفلج في الضفدعة.

4.أهمية التفلج في الضفدعة

أ. تكوين الكتلة الخلوية

التفلج في الضفدعة يؤدي إلى تكوين كتلة من الخلايا التي ستتطور لاحقًا لتشكل الجنين الكامل. هذه الخلايا تتمايز لتشكل الأنسجة والأعضاء المختلفة.

ب. توزيع السيتوبلازم

التفلج في الضفدعة يساهم في توزيع السيتوبلازم والمكونات الخلوية الأخرى بشكل متساوٍ بين الخلايا الجنينية. هذا التوزيع مهم لضمان تطور الجنين بشكل صحيح.

ج. تحديد المحور الجنيني

التفلج في الضفدعة يساعد في تحديد المحور الجنيني (المحور الأمامي–الخلفي والمحور الظهري–البطني) الذي سيكون مهمًا لتوجيه نمو الأنسجة والأعضاء.

العمليات الخلوية والبيوكيميائية في التفلج الجنيني

1.انقسام الخلايا

التفلج الجنيني يتضمن سلسلة من الانقسامات الخلوية المتتالية. هذه الانقسامات تكون عادةً انقسامات ميتوزية، حيث يتم نسخ المادة الوراثية (DNA) وتوزيعها بين الخلايا الجديدة.

2.تنظيم السيتوبلازم

أثناء التفلج، يتم تنظيم السيتوبلازم بشكل دقيق لضمان توزيع المكونات الخلوية بشكل متساوٍ بين الخلايا الجديدة. هذا يتطلب تنظيمًا دقيقًا للأكتين والمايكروتوبولات، وهي مكونات الهيكل الخلوي التي تلعب دورًا مهمًا في انقسام الخلايا.

3.إشارات الخلايا

التفلج الجنيني يتطلب تواصلًا دقيقًا بين الخلايا الجنينية. هذا التواصل يتم عبر إشارات كيميائية تُعرف بالإشارات الجزيئية، والتي توجه الخلايا في عملية الانقسام والتمايز.