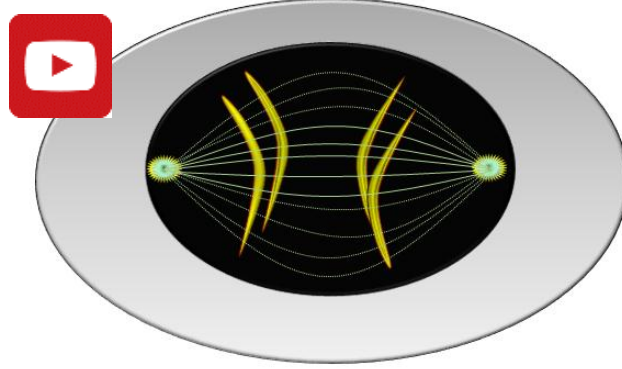


الانقسام الخلويّ المتساوي

The Mitosis

(Continuing Medical Education)

لمشاهدة التّفاصيل، شاهد الفيديو على الرّابط أدناه:



أطوار الانقسام الخلويّ المتساوي الـ Mitosis

استعداداً لانقسامها، تمهّد الخليّة بجملةٍ من الإجراءاتِ نجمُها في الطّور البينيّ الـ *Interphase*. وهي كالتّالي:

- 1 - تضاعفُ الجسم المركزيّ الـ *Centrosome Duplication*؛
 - 2 - تضاعفُ الصّبغيّ الـ *Chromatid Duplication*، وظهورُ الصّبغيّين التّوأم *Sister Chromatids*.
- ملاحظة: يعتبرُ البعضُ الطّورَ البينيّ من أطوارِ الانقسام الخلويّ. بالمقابل، هناك من يعتبرُه طوراً سابقاً لأطوارِ الانقسام الخلويّ؛ وهذا ما أظنّه شخصياً.

بعدها، تدخلُ الخليّة أطوارَ الانقسام الخلويّ المتساوي، وهي كما يلي:

- 1 - الطّورُ التّحضيريّ الباكرُ الـ *Early Prophase*:
 - بدءُ تشكّل مغزلِ الانقسام الـ *Mitotic Spindle*؛
 - تكثّفُ الصّبغيّين التّوأم؛
 - اختفاءُ النّويّة الـ *Nucleolus*.
- 2 - الطّورُ التّحضيريّ المتأخّرُ الـ *Late Prophase*:
 - اكتمالُ مغزلِ الانقسام؛
 - اختفاءُ الغلافِ النّوويّ الـ *Nuclear Membrane*؛
 - ظهورُ الأجسام الصّبغيّة الـ *Chromosomes*. يكونُ واحدُها على شكلِ الحرف *X*، هذا من جهةٍ ويحتوي على صبغيّين اثنين متطابقين الـ *Sister Chromatids*، من جهةٍ ثانيةٍ. فنقول عن تلكمُ الأجسام الصّبغيّة بأنّها مُضاعفةُ البنية الـ *Duplicated Chromosomes*؛
- 3 - طوَرُ الاستواء الـ *Metaphase*:
 - تصطفُ الأجسام الصّبغيّة سابقه الوصف على خطّ استواءِ الخليّة الـ *Equator*.
- 4 - طوَرُ الهجرة الـ *Anaphase*:
 - تنفصلُ الصّبغياتُ التّوائمُ، وتنسحبُ باتجاهين مُتعاكسين.
 - بالنتيجة، نحصلُ على مجموعتين مُتطابقتين من الأجسام الصّبغيّة الـ *2 Identical Sets of*

Chromosomes. يحتوي كلٌّ منها على صبغيٍّ واحد؛ لذلك أسَموها بالأجسام الصَّبغِيَّة وحيدة البنية أو وحيدة الصَّبغِيَّة الـ Single Chromosomes.

٥- طور انقسام النَّواة الـ Telophase:

- يعودُ غلافُ النَّواة للوجود؛
- تظهرُ النَّوَبَاتُ من جديد؛
- يختفي جهازُ الانقسام الـ Mitotic Spindle بشكلٍ كاملٍ؛
- تقلُّ كثافةُ الأجسام الصَّبغِيَّة، كما وكثافةُ الصَّبغِيَّات داخلها. فلا نتحدَّثُ بعده عن أجسام صَّبغِيَّة، بل عن صَّبغِيَّاتٍ. حتَّى هذه الأخيرة، هي في طور التَّلَاشي التَّدريجيِّ أيضاً.
- هنا، قد تبدأ البلازما الخلويَّة انقسامها الـ Cytokinesis.

٦- طور انقسام البلازما الـ Cytokinesis:

- تنخمسُ الخليَّةُ عند منتصفها الـ Cleavage Furrow؛
- تظهرُ حلقةُ خاتمةٍ فاعلةٍ الـ Acting Ring، تقومُ بخنق البلازما عند منتصفها.
- وفي نهاية عمليَّة الانقسام الخلويِّ، تظهرُ للوجود خَلِيَّتَانِ مُتطابقتان في كلِّ شيءٍ الـ 2 Identical Daughter Cells، تحوي كلُّ منهما الكميَّة ذاتها من الدنا الـ DNA التي للخليَّة الأمِّ.

في سياقاتٍ أُخرى، أنصحُ بقراءةِ المقالاتِ التَّاليةِ:

- أذنيَّاتُ العصبون المُحرِّكِ العلويِّ، الفيزيولوجيا المرضيَّة للأعراض والعلاماتِ السَّريريَّة Upper Motor Neuron Injuries, Pathophysiology of Symptomatology
- هل يُفيدُ التَّدخُّلُ الجراحيُّ الفوريُّ في أذنيَّاتِ النخاع الشوكيِّ وذيلِ الفرس الرَضِيَّة؟
- النقلُ العصبيُّ، بين مفهوم قاصرٍ وجديدٍ حاضرٍ
- The Neural Conduction.. Personal View vs. International View
- في النقل العصبيِّ، موجاتُ الضَّغَطِ العاملة Action Pressure Waves
- في النقل العصبيِّ، كموناتُ العمل Action Potentials
- وظيفةُ كموناتِ العمل والتَّياراتِ الكهربائيَّة العاملة
- في النقل العصبيِّ، التَّياراتُ الكهربائيَّة العاملة Action Electrical Currents
- الأطوارُ التَّلَاشيَّة للنقل العصبيِّ
- المستقبلات الحسيَّة، عبقريَّة الخلق وجمال المخلوق
- النقل في المشابك العصبيَّة The Neural Conduction in the Synapses
- عقدة رانفييه، ضابطة الإيقاع The Node of Ranvier, The Equalizer
- وظائفُ عقدة رانفييه The Functions of Node of Ranvier
- وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ الأولى في ضبط معاييرِ الموجة العاملة
- وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ التَّانية في ضبط مسارِ الموجة العاملة
- وظائفُ عقدة رانفييه، الوظيفةُ التَّالثة في توليدِ كموناتِ العمل
- في فقه الأعصاب، الألمُ أولاً The Pain is First
- في فقه الأعصاب، الشكلُ.. الضرورة The Philosophy of Form
- تخطيطُ الأعصاب الكهربائيِّ، بين الحقيقيِّ والموهوم
- الصدمة النخاعيَّة (مفهوم جديد) The Spinal Shock (Innovated Conception)
- أذنيَّاتِ النخاع الشوكيِّ، الأعراض والعلاماتِ السَّريريَّة، بحثٌ في آلياتِ الحدوثِ The Spinal Injury, The Symptomatology
- الرَّمعُ Clonus

اشتداد المنعكس الشوكي Hyperactive Hyperreflexia

اتساع باحة المنعكس الشوكي الاشتدادي Extended Reflex Sector

الاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس الشوكي الاشتدادي Bilateral Responses

الاستجابة الحركية العديدة للمنعكس الشوكي Multiple Responses

التنكس الفاليري، يهاجم المحاور العصبية الحركية للعصب المحيطي.. ويعت عن محاوره الحسية
Wallerian Degeneration, Attacks the Motor Axons of Injured Nerve and Conserves
its Sensory Axons

التنكس الفاليري، رؤية جديدة (Innovated View) Wallerian Degeneration

التجدد العصبي، رؤية جديدة (Innovated View) Neural Regeneration

المنعكسات الشوكية، المفاهيم القديمة Spinal Reflexes, Ancient Conceptions

المنعكسات الشوكية، تحديث المفاهيم Spinal Reflexes, Innovated Conception

خلقت المرأة من ضلع الرجل، رائعة الإيحاء الفلسفي والمجاز العلمي

المرأة تقرّر جنس ولدها، والرجل يدعي!

الروح والنفس.. عطية خالق وصنيعه مخلوق
خلق السموات والأرض أكبر من خلق الناس.. في المرامي والدلالات
تفاحة آدم وضلع آدم، وجهان لصورة الإنسان.

حواء.. هذه

سفينة نوح، طوق نجاة لا معراج خلاص
المصباح الكهربائي، بين التجريد والتنفيذ رحلة ألف عام
هكذا تكلم ابراهيم الخليل

فقه الحضارات، بين قوة الفكر وفكر القوة
العدة وعلّة الاختلاف بين مطلقه وأرملة ذواتي عفاف

تعذت الزوجات وملك اليمين.. المنسوخ الأجل
الثقب الأسود، وفرضية النجم الساقط

جسيم بار، مفتاح أحجية الخلق

صبي أم بنت، الأم تقرّر!

القدم الهابطة، حالة سريرية

خلق حواء من ضلع آدم، حقيقة أم أسطورة؟

شلل الصفيحة العضدية الولادي Obstetrical Brachial Plexus Palsy

الأذيات الرضية للأعصاب المحيطية (١) التشریح الوصفي والوظيفي

الأذيات الرضية للأعصاب المحيطية (٢) تقييم الأذية العصبية

الأذيات الرضية للأعصاب المحيطية (٣) التدبير والإصلاح الجراحي

الأذيات الرضية للأعصاب المحيطية (٤) تصنيف الأذية العصبية

قوس العضلة الكائبة المدورة Pronator Teres Muscle Arcade

شبيهة رباط Struthers-like Ligament ...Struthers

عمليات النقل الوترية في تدبير شلل العصب الكعبري Tendon Transfers for Radial Palsy

Who Decides the Sex of Coming Baby? (Concise)

من يقرّر جنس الوليد (مختصر)

ثالوث النكاء.. زاد مسافر! النكاء الفطري، الإنساني، والاصطناعي.. بحث في الصفات والمآلات

المعادلات الصفرية .. الحادثة، مالها وما عليها
Posterior Interosseous Nerve Syndrome متلازمة العصب بين العظام الخلفي

Spinal Reflex, Innovated Physiology المنعكس الشوكي، فيزيولوجيا جديدة

Hyperreflex, Innovated Pathophysiology المنعكس الشوكي الاستنادي، في الفيزيولوجيا المرضية

Hyperreflexia, Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex المنعكس الشوكي الاستنادي (1)، الفيزيولوجيا المرضية لقوة المنعكس

Pathophysiology of Hyperactive Hyperreflex المنعكس الشوكي الاستنادي (2)، الفيزيولوجيا المرضية للاستجابة ثنائية الجانب للمنعكس

Hyperreflexia, Pathophysiology of Bilateral- Response Hyperreflex المنعكس الشوكي الاستنادي (3)، الفيزيولوجيا المرضية لتأثير ساحة العمل

Extended Hyperreflex, Pathophysiology المنعكس الشوكي الاستنادي (4)، الفيزيولوجيا المرضية للمنعكس عديد الاستجابة الحركية

Hyperreflexia, Pathophysiology of Multi-Response hyperreflex الرَّمع (1)، الفرضية الأولى في الفيزيولوجيا المرضية

الرَّمع (2)، الفرضية الثانية في الفيزيولوجيا المرضية

Adam & Eve, Adam's Rib خلق آدم وخلق حواء، ومن ضلعه كانت حواء

Barr Body, The Witness جسيم بار، الشاهد والبصيرة

جدلية المعنى واللامعنى

Surgical Treatment of Claw Hand (Brand Operation) التدبير الجراحي لليد المخليبية

Mitosis الانقسام الخلوي المتساوي الـ

٢٠٢٠/٨/٥