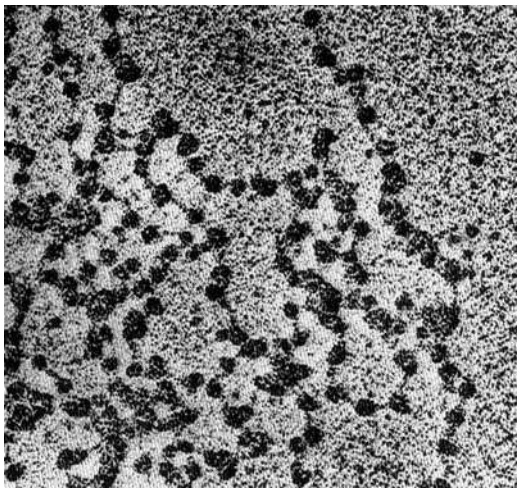
حل التمرين 1:

خلال طور السكون يظهر محتوى نواة الخلية على شكل خييطات نووية، كل خييط له بنية تشبه "عقد من اللؤلؤ" ويتكون من هستونات و ADN، تشكل هذه الخييطات مادة الصبغين. خلال المرحلة S من نفس الطور يخضع ADN للتضاعف عن طريق آلية نصف محافظة، حيث تعطي كل جزيئة أصلية جزيئتين مطابقتين كلاهن تحافظ على أحد الشريطين الأصليين. تدخل الخلية بعد ذلك في فترة انقسام غير المباشر حيث تخضع خييطات ADN لتكدس قوي بهدف ضمان عدم إتلافه أثناء التصاعد القطبي، وبسبب هذا التكدس تصبح الصبغيات واضحة.
خلال الطور الانفصالي من الانقسام غير المباشر تنفصل الصبيغيات فيما بينا لتشكل صبغيات أبناء لتتشكل في نهاية الانقسام خليتين بنتين مطابقتين للأصل، كل خلية تدخل في فترة سكون جديدة لتبدأ دورة أخرى.

حل التمرين 2:

الصبغين: مصطلح مرتبط بنواة الخلية خلال طور السكون ويرمز الى مجموع الخييطلت النووية (الصبغيات). كل خييط يظهر على شكل عقد من اللؤلؤ...Collier de perles.



لاحظ مظهر خييطات الصبغين (طور السكون)

الصبغي: أحد مكونات الصبغين وهو مصطلح مرتبط بفترة الانقسام الخلوي له بنية "عقد من اللؤلؤ" خلال فترة السكون وبنية "عصية" أثناء الانقسام . يتظاعف (صبيغيين) قبل الانقسام ليعود الى وضعه أثناء الانفصالية.

لاحظ بنية الصبغي الاستوائي.

الصيغة الصبغية: تعبر عن عدد الصبغيات وهي ميزة نوعية قد يرمز لها ب 2n أو ب n(أحادية أو ثنائية).
الهيستون: مكون من مكونات الخييطات النووية وهو عبارة عن بروتين يرتبط به خييط ADN ليعطي مظهر عقد اللؤلؤ للخييط.
النكليوتيد: مركب عضوي يتكون من المواد التالية :قاعدة أزوتية(A-T-C-G) + سكر خماسي الكاربون + حمض فوسفوري . النكليوتيد
يشكل الوحدة البنيوية لجزيئة ADN.
الدورة الخلوية: مدة طور السكون + مدة الانقسام غير المباشر.
الصفيحة الاستوائية: مظهر الصبغيات خلال الطور الاستوائي من الانقسام غير المباشر.

حل التمرين 3:

الطفرة: تغير على مستوى ADN يصاحبه تغير على مستوى المظهر الخارجي .
المورثة: جزء من ADN يرمز الى صفة وراثية .
الحليل: يعبر عن المحتوى الوراثي للمورثة و يرمز الى مظهر خارجي محدد.
المظهر الخارجي: الصفة الظاهرة بالنسبة لصفة معينة.
النمط الوراثي: المحتوى الحليلي بالنسبة لمورثة معينة.
البروتين: متتالية من الأحماض الأمينية .
الاستنساخ: مرحلة من مراحل تعبير المورثة تتجلى في استنساخ سلسلة ADN والحصول على ARNm
الترجمة: المرحلة الثانية لتعبير المورثة تتجلى في ترجمة ARNm الى متتالية من الأحماض الأمينية.
الجسيم الريبي: عضي من العضيات الخلوية له القدرة على فهم مختلف الوحدات الرمزية فهو المترجم للرمز الوراثي.
ARNt: الحمض الريبوزي النووي الناقل أحد العناصر الضرورية لترجمة ARNm الى بروتين يقوم بتجميع ونقل الأحماض الأمينية.
ARNm: الحمض الريبوزي النووي الرسول عبارة عن متتالية من الوحدات الرمزية ويشكل نسخة لإحدى سلسلتي ADN.
الوحدة الرمزية: ثلاثي النكليوتيد ويرمز الى حمض أميني معين – الرمز الوراثي يشمل 64 وحدة رمزية –
مضاد الوحدة الرمزية: ثلاثي نكليوتيد يميز مختلف ARNt وهو مكمل لوحدة رمزية محددة .
الحمض الأميني: جزيئة بروتيدية بسيطة تتميز بوظيفتين حمضية و أمينية محمولتين على نفس الكربون.
البداية: يقصد بدلك بداية ترجمة ARNm ينتج ذلك عن قرائة الوحدة البدئية AUG التي بفضلها يصبح الجسيم الريبي (المترجم) وظيفي.
الاستطالة: المرحلة الموالية للترجمة ويقصد بذلك اسطالة السلسلة الببتيدية نتيجة لترجمة تدريحية لمختلف الوحدات الرمزية.
النهاية: توقف الترجمة نتيجة لقرائة احدى الوحدات الرمزية بدون معنى(وحدات قف) حيث يصبح الجسيم الريبي من جديد غير وظيفي.
الرمز الوراثي: يتكون من 64 وحدة رمزية ,كل وحدة ترمز لحمض أميني محدد يتميز الرمز بالتكرار و بكونه عالمي.

حل التمرين 4:

يتجلى دور المورثة في تركيب البروتين هذا الأخير يشكل المظهر الخارجي يتحدد نوع البروتين من خلال تسلسل الأحماض الأمينية .هذا التسلسل مرتبط بتسلسل النيكليوتيدات على مستوى ADN نتحدث عن الرمز الوراثي يتجلى نشاط المورثة ادن في تركيب البروتين هذا النشاط يتم مرحلة الاستنساخ التي تتم في النواة بواسطة ARNpolymerase حيث نحصل على ARNm ثم مرحلة الترجمة التي تتم في السيتوبلازم بفضل الجسيمات الريبية حيث نحصل على بروتين طافر على مستوى ADN سنحصل على بروتين مخالف لسابقه وبالتالي سيتغير المظهر الخارجي للصفة المناسبة.

حل التمرين 5:

يتضمن الرمز الوراثي 64 وحدة رمزية كل وحدة ترمز إلى حمض أميني معين. الوحدة الرمزية عبارة عن متتالية ثلاثية النكليوتيد. كل نيكليوتيد يتكون من 3 مركبات وهي: السكر ,الحمض الفسفوري وقاعدة غنية بالأزوت.تشكل النكليوتيدات ATCGU حروف اللغة الوراثية.عمل المورثة يتجلى في تحديد تسلسل الأحماض الأمينية ويتم ذلك عبر مرحلتين الاستنساخ والترجمة. يتم الاستنساخ في النواة حيث نحصل على ARNm المكون من متتالية من الوحدات الرمزية ثم الترجمة التي تتم في السيتوبلازم حيث تترجم كل وحدة رمزية إلى حمض أميني بفضل الجسيمات الريبية .يساهم في الترجمة كل من ARNt الذي يتميز بثلاثي النكليوتيد يدعى مضاد الوحدة الرمزية وموقع خاص لتثبيت الحمض الأميني .نحصل في النهاية على سلسلة ببتيدية التي تشكل المظهر الخارجي على المستوى الجزيئي.

حل التمرين 6:

1) الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين (L'ADN):
- ☐ يتكون دائما من لولب واحد.
- ☐ يتكون من شريطين لهما نفس القطبية.
- ☑ عبارة عن متتالية لأربع أنواع مختلفة من النيكليوتيدات.
- ☐ يتكون من شريطين متعددي البيبتيدات

2) الكائنات الأحادية الصيغة الصبغية:
- ☐ لا تملك القدرة على الانقسام.
- ☑ لا يوجد تماثل ضمن صبغيات خلاياها.
- ☐ تضم خلاياها عددا فرديا من الصبغيات.
- ☐ هي كائنات تملك خلية واحدة.

3) النيكليوتيد:
- ☐ يتركب من فوسفوذهنيات + ريبوز ناقص الأوكسجين + قاعدة آزوتية.
- ☑ يتركب من حمض فوسفوري + ريبوز ناقص الأوكسجين + قاعدة آزوتية.
- ☑ هو الوحدة البنيوية لشريط L'ADN.
- ☐ هو الوحدة البنيوية للبروتين.

4) عند زرع نواة أميبا A (كائن أحادي الخلية) لأميبا B مجردة من نواتها:
- ☐ تنمو الأميبا B وفق صفاتها الوراثية الخاصة بها.
- ☐ تنمو الأميبا A وفق الصفات الوراثية للأميبا B.
- ☑ تنمو الأميبا B وفق الصفات الوراثية للأميبا A.
- ☐ تنحل الأميبا B.

حل التمرين 7:

تمرين: ضع علامة (x) أمام الاقترح (الاقتراحات) الصحيحة من ضمن ما يلي:

1) الجسيم الريبي:
- ☑ عضي سيتوبلازمي يتألف من وحدتين.
- ☐ منطقة خاصة من الصبيغي.
- ☐ يتحول إلى نجيمة خلال الانقسام غير المباشر.
- ☐ عضي مميز للخلية الحيوانية.

2) خلال التركيب البروتيني، تقوم الجسيمات الريبية ب:
- ☐ بلمرة النيكليوتيدات في شكل متعددات النيكليوتيدات.
- ☑ بلمرة الأحماض الأمينية في شكل عديدات ببيتيد.
- ☐ نقل البروتينات إلى جهات أخرى من الخلية.
- ☐ إجراء تعديلات على البروتينات من أجل أن تصبح وظيفية.

3) خلال التركيب البروتيني، تتدخل بترتيب العضيات التالية:
- ☐ الشبكة السيتوبلازمية الداخلية، جهاز غولجي، الحويصلات الإفرازية ثم الجسيمات الريبية.
- ☐ جهاز غولجي، الحويصلات الإفرازية، الجسيمات الريبية ثم الشبكة السيتوبلازمية الداخلية.
- ☑ الجسيمات الريبية، الشبكة السيتوبلازمية الداخلية، جهاز غولجي ثم الحويصلات الإفرازية.
- ☐ الجسيمات الريبية، الميتوكوندري، الشبكة السيتوبلازمية الداخلية ثم الحويصلات الإفرازية.

4) ظاهرة التدفق الغشائي:

☑ **تضمن تجدد الأغشية الخلوية بشكل متواصل.**

☐ **هي سلسلة تفاعلات تقع داخل الميتوكوندري.**

☑ **هي السر خلف البنية الموحدة لمختلف أغشية العضيات الخلوية.**

☐ **هي عملية تدفق أيونات Ca^{++} خلال التقلص العضلي.**