ص 1

التمرين الأول :(4 ن)

خلال الانقسام الغير المباشر , تختفي الصبغين لتظهر بدلها الصبغيات . خلال طور السكون تختفي الصبغيات لتظهر بدلها الصبغين.

علما أن الصبغين و الصبغيات تتكونان من خييطات نووية , بين من خلال عرض منظم كيفية تطور الخييط النووي خلال دورة خلوية.

التمرين الثاني : (6 ن)

تمكن حاليا بعض التقنيات التجريبية الدقيقة للغاية من تقدير كمية الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين (ADN) التي تحتوي عليها نواة خلية واحدة حسب الوقت .

يبين الجدول الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها:

الوقت بالساعات	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
كمية ADN (بوحدات تعسفية)	6,6	6,6	3,2	3,3	3,3	4	5,1	6,5	6,6	6,6	3,2	3,3	3,2

الوثيقة 1

1 – أنجز رسما بيانيا يمثل تغيير كمية ADN لخلية بدلالة الزمن.

2 – استخرج مدة الدورة الخلوية.

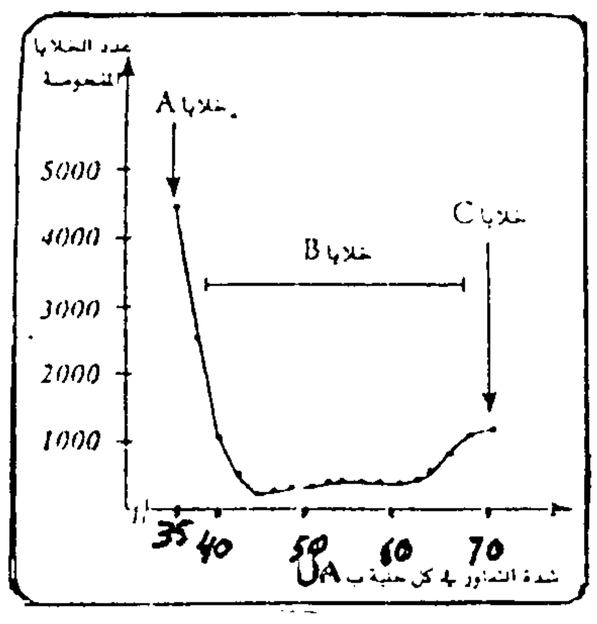
3 – علما أن الانقسام الخلوي يدوم 4 ساعات منها ساعتان للمرحلتين التمهيدية و الاستوائية, حدد على الرسم البياني طوري الدورة الخلوية.

التمرين الثالث : (6 ن)

لتحديد بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي و الحفاظ على ثباته خلال دورة خلوية , نقترح دراسة المعطيات التالية :

تم زرع خلايا حيوانية في أوساط زرع ملائمة , حيث تتكاثر فتشكل بساطا خلويا .

بعد تعريض ADN خلايا البساط الخلوي للتفلور باستعمال ملون خاص (أي إصدار إشعاعات ملونة) أخذت بانتظام عينات من هذا البساط و تم قياس شدة التفلور في كل خلية من خلايا العينات المأخوذة , ثم صنفت الخلايا إلى عدة مجموعات حسب شدة التفلور التي تميزها. تمثل الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها (تتناسب شدة التفلور مع كمية ADN في نواة الخلية) :



الوثيقة 2

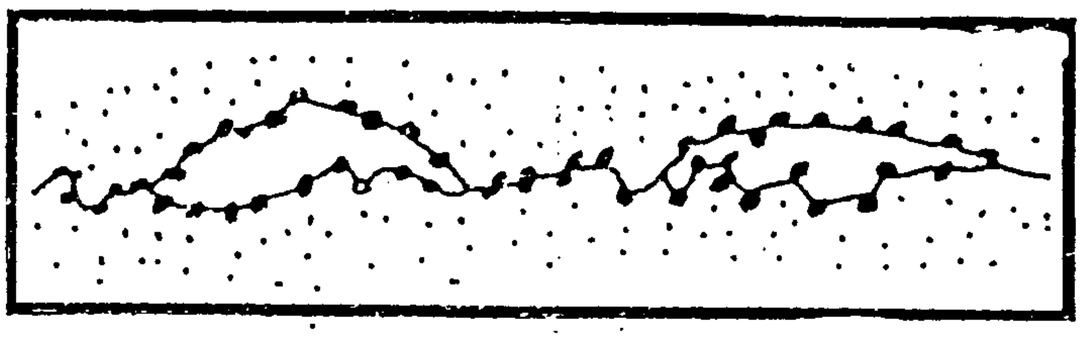
1 – علما أن 35 UA تمثل الكمية العادية من ADN , أربط العلاقة بين شدة التفلور و مظهر الخييط النووي على مستوى الخلايا A , B , C ثم استنتج فترة الدورة الخلوية التي تنتمي إليها كل من الخلايا الثلاثة .

تمت معايرة كمية ADN في نواة خلية إنسان خلال عدة انقسامات غير مباشرة. يعطي جدول الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها :

خلية إنسان خلال عدة انقسامات	خلية أم (G_0 الجيل)	خلية بعد انقسام أول (G_1 الجيل)	خلية بعد انقسام ثان (G_2 الجيل)	خلية بعد انقسام ثالث (G_3 الجيل)
كمية ADN(ب pg)	7.3	7.3	7.3	7.3

الوثيقة 3

تمثل الوثيقة 4 رسما تخطيطيا لمظهر خييط نووي خلال المرحلة S من طور السكون .



الوثيقة 4

تمثل الوثيقة 5 مظهر الصبغيات خلال الطور الانفصالي للانقسام الغير المباشر.

الوثيقة 5

2 – باستغلالك لمعطيات الوثائق 3 و 4 و 5 و مكتسباتك بين كيف يعمل الانقسام الغير المباشر على الحفاظ على تبات الخبر الوراثي.

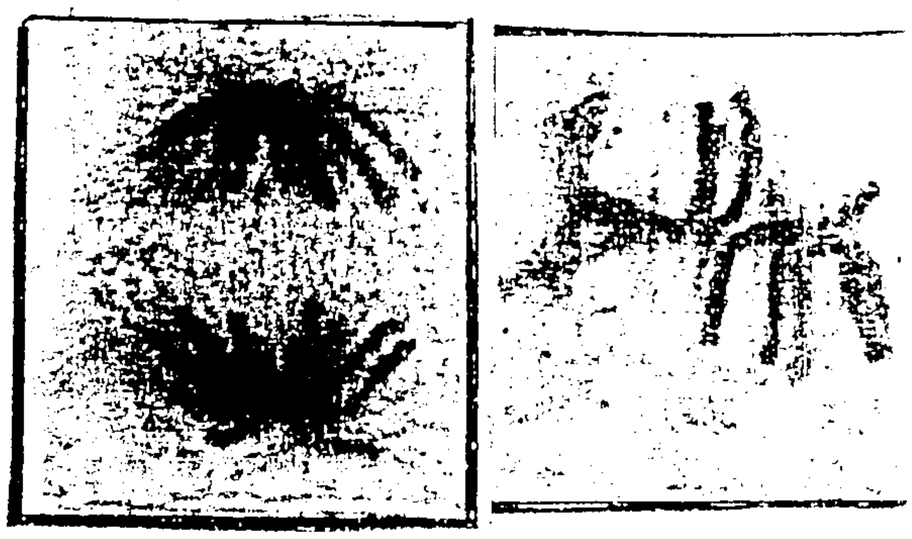
3 – أنجز رسما تفسيريا للخلية الممثلة بالوثيقة 5. نعتبر $2n = 4$

التمرين الرابع : (4 ن)

Le pactitaxel دواء جديد يستعمل في العلاج الكيماوي ضد السرطان وقد تبينت فعاليته في علاج سرطان الثدي المبيض , و الرئة , يتعلق الأمر بمادة يتم تركيبُها من مستخلص أوراق شجرة Lif و التي تمنع تقصير الأنيبات البروتينية المكونة للألياف **مغزل** الانقسام

تمثل الوثيقة 6 A سلوك الصبغيات خلال مرحلتي الاستوائية و الانفصالية.

تمثل الوثيقة 6 B تحضيرا مجهريا لصبغيات خلال الانقسام باستعمال ملونات خاصة تمكن من ملاحظة الصبغيات و الأنيبات المكونة للألياف **مغزل** الانقسام



الوثيقة 6 A

الوثيقة 6 B

1 – باستغلالك للوثيقتين **6 A** و **6 B** حدد تأثير الأنيبات على سلوك الصبغيات خلال المرحلة الانفصالية للانقسام الغير المباشر.

2 – باستغلال المعطيات السابقة , حدد تأثير مادة pacli taxel على الانقسام الخلوي مفسرا فائدته في علاج السرطان.

ملحوظة : ينتج السرطان عن انقسامات عشوائية للخلايا.