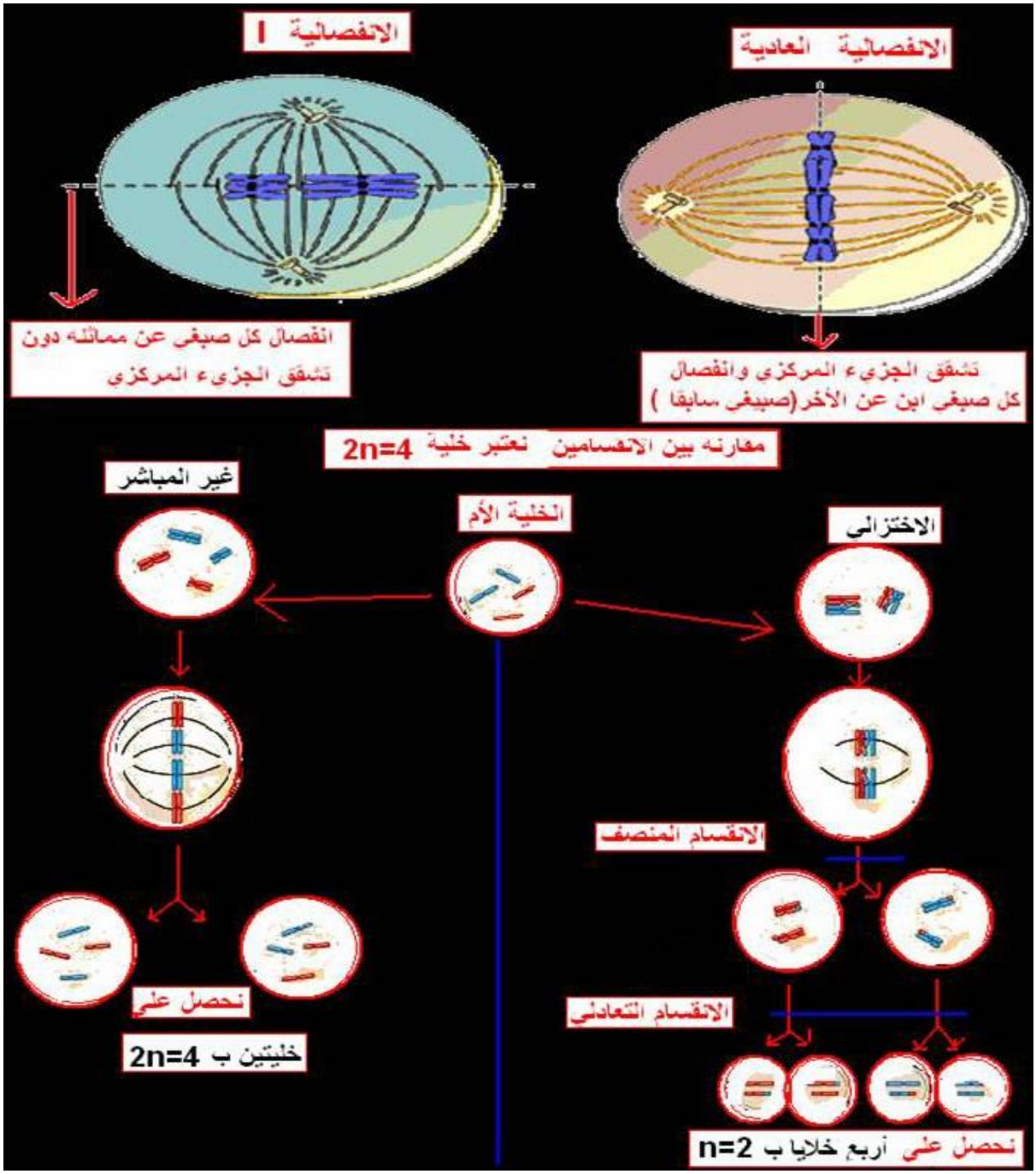
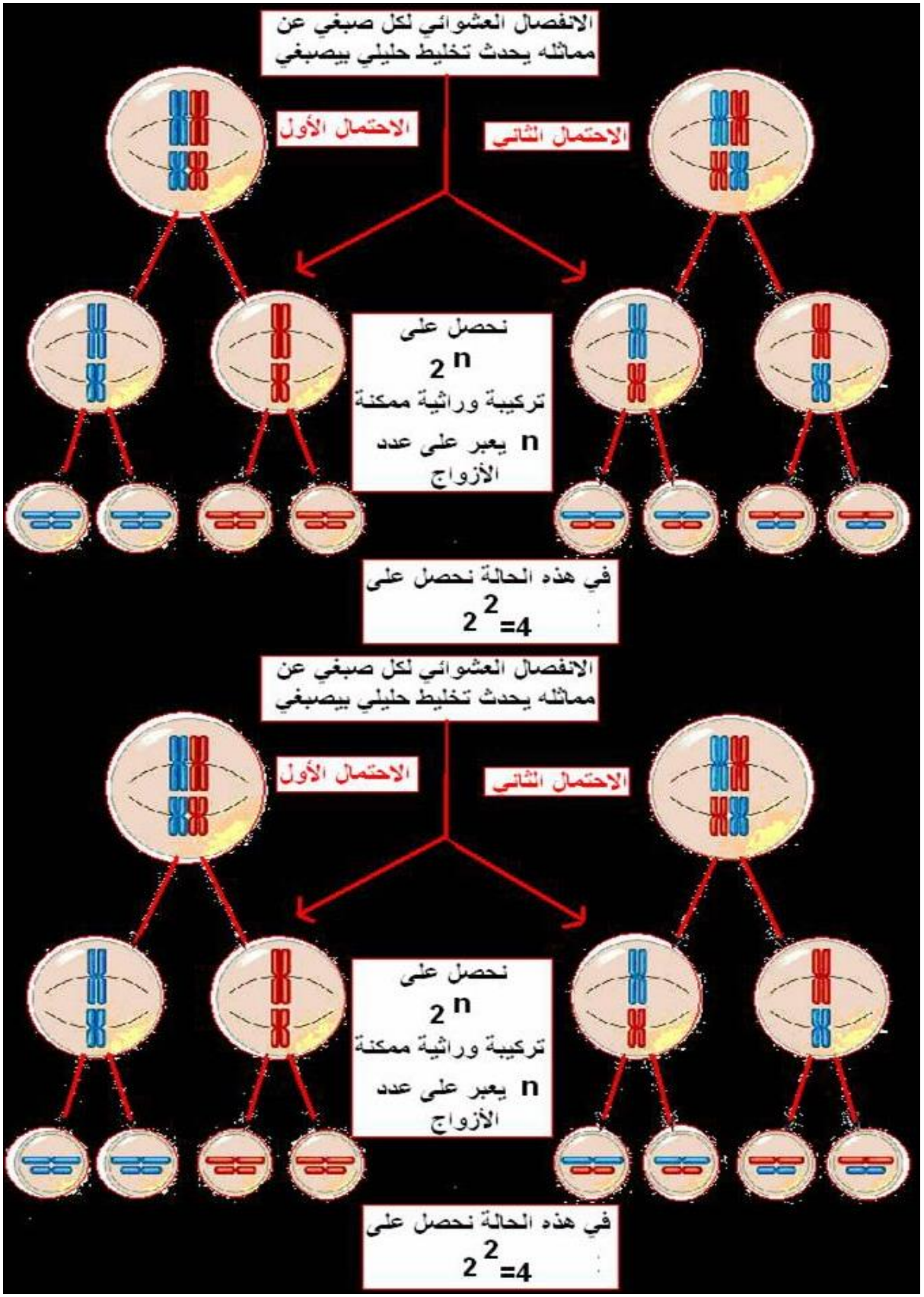
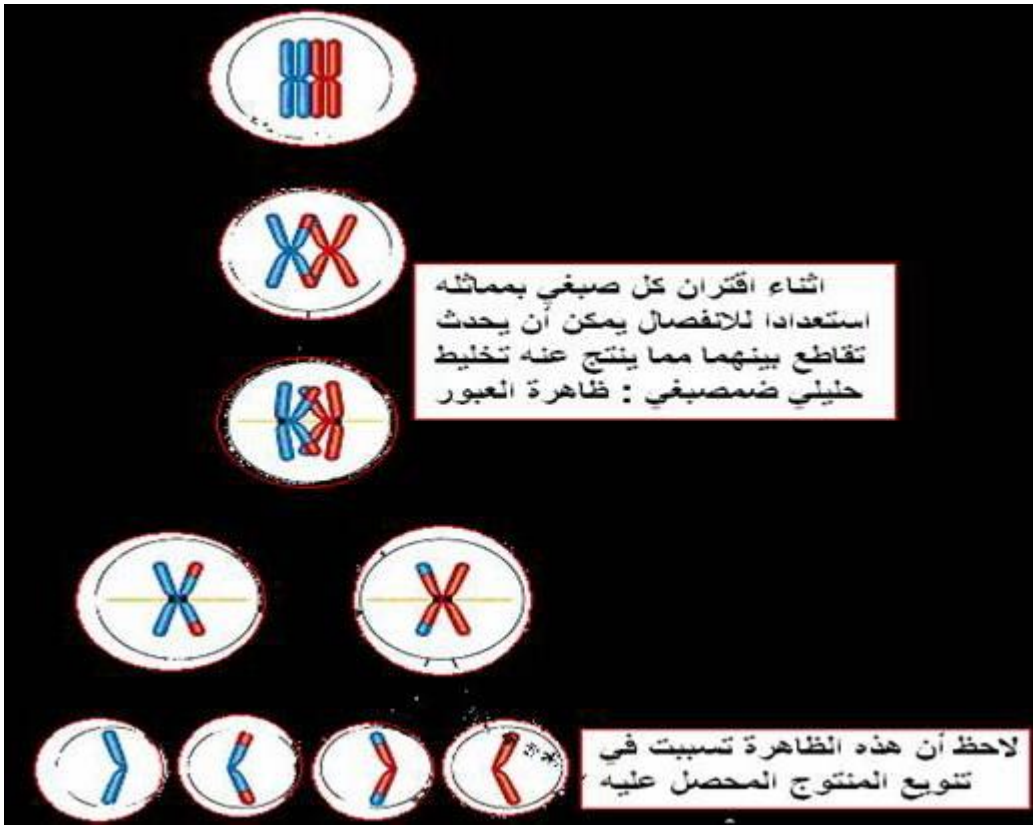
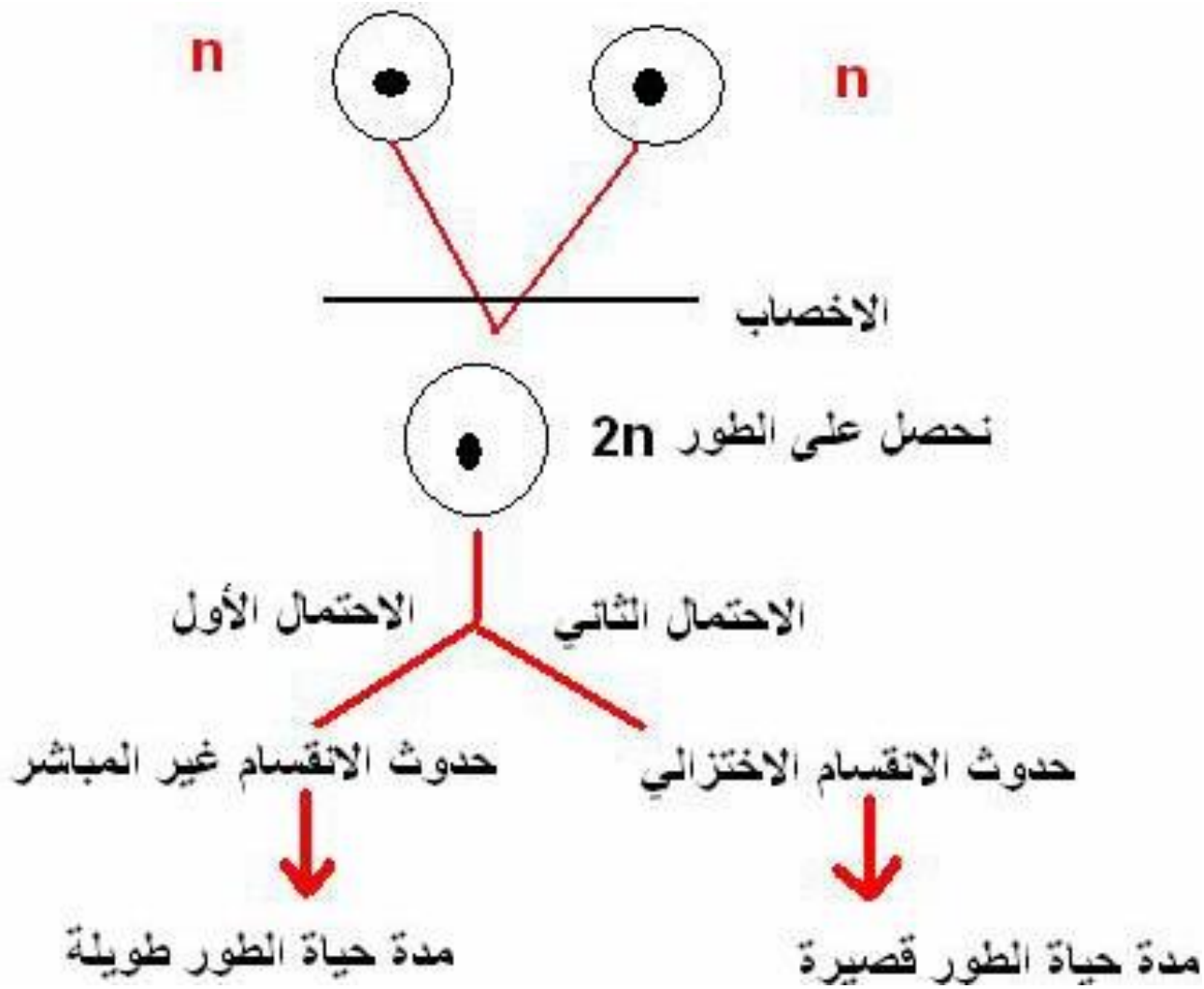
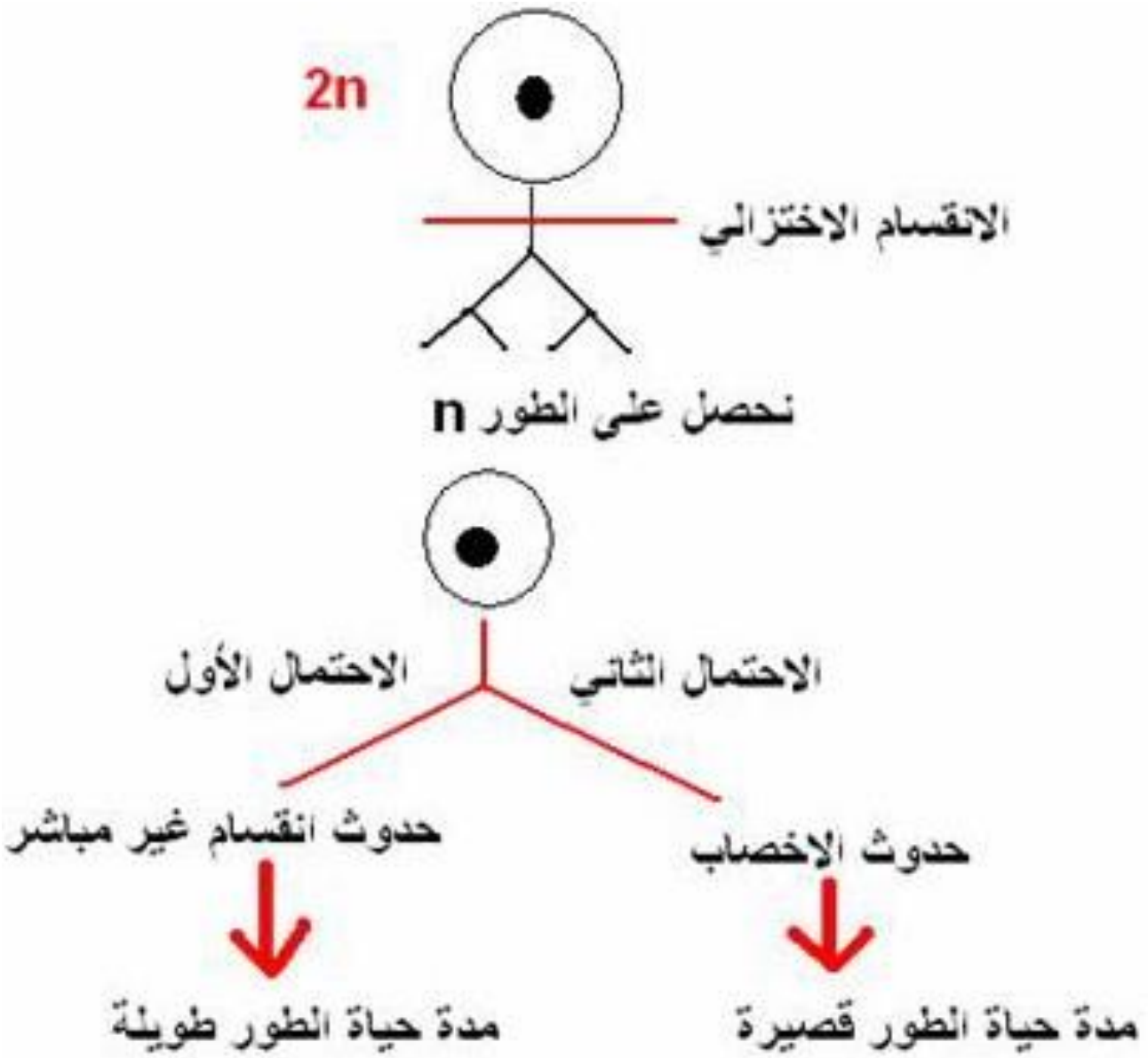
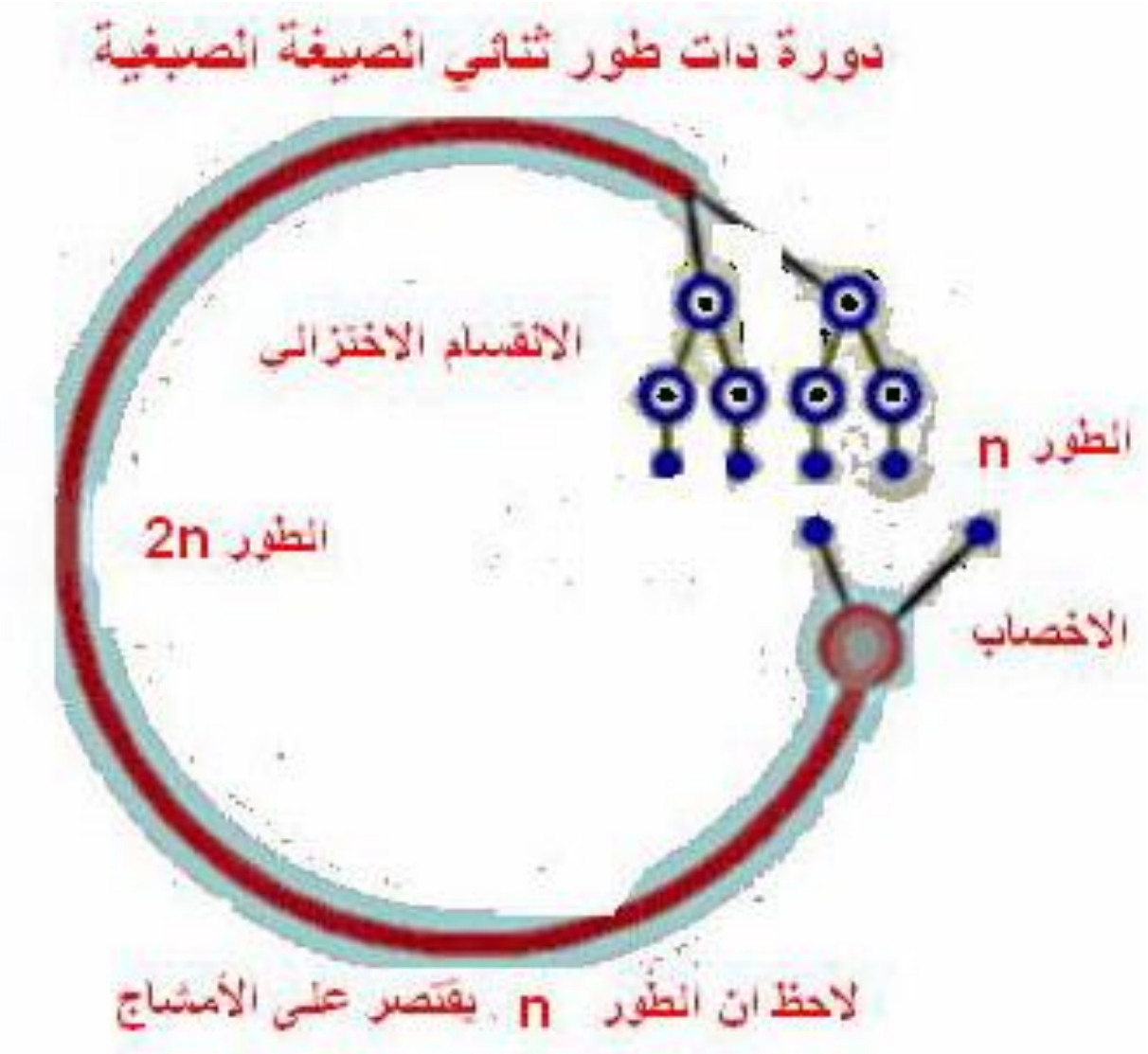

الانفصالية I
الانفصالية العادية
انفصال كل صبغي عن مماثله دون تشقق الجزيء المركزي
تشقق الجزيء المركزي وانفصال كل صبغي ابن عن الأخر(صبغي سابقا)
مقارنه بين الانقسامين نعتبر خلية 2n=4
غير المباشر
الخلية الأم
الاختزالي
الانقسام المنصف
الانقسام التعادلي
نحصل على
خليتين ب 2n=4
نحصل على أربع خلايا ب n=2


الانفصال العشوائي لكل صبغي عن مماثله يحدث تخليط حليلي بيصبغي
الاحتمال الأول
الاحتمال الثاني
نحصل على
2^n
تركيبة وراثية ممكنة
n يعبر على عدد الأزواج
في هذه الحالة نحصل على
$2^2=4$
الانفصال العشوائي لكل صبغي عن مماثله يحدث تخليط حليلي بيصبغي
الاحتمال الأول
الاحتمال الثاني
نحصل على
2^n
تركيبة وراثية ممكنة
n يعبر على عدد الأزواج
في هذه الحالة نحصل على
$2^2=4$

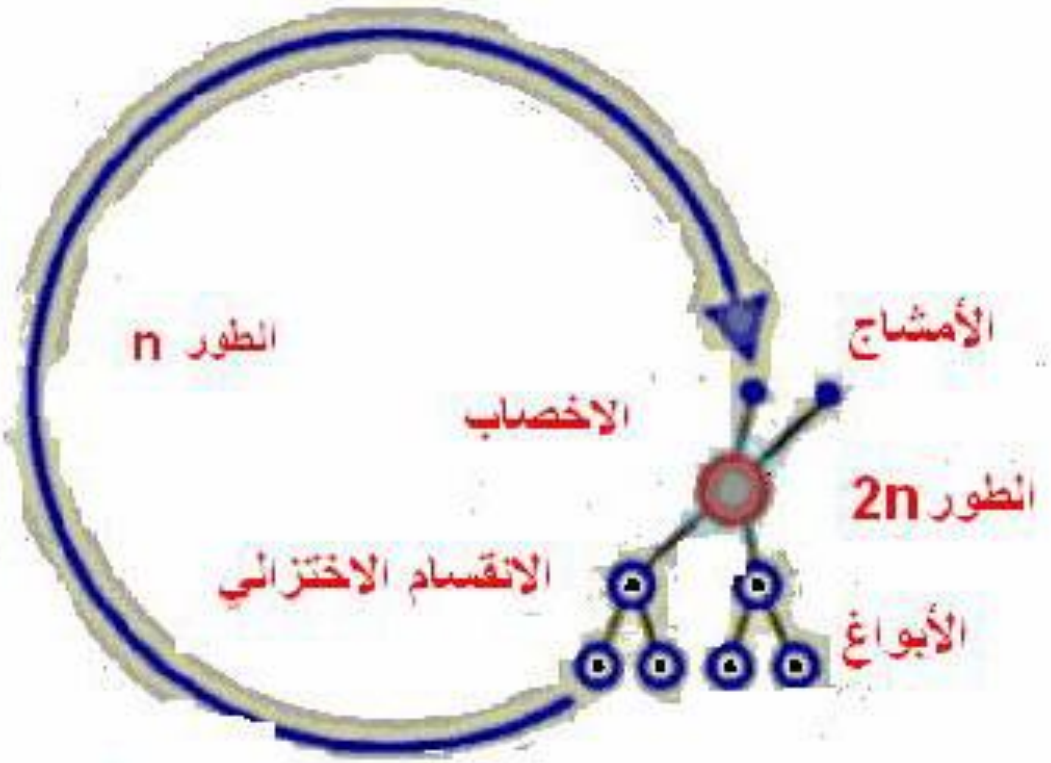

اثناء اقتران كل صبغي بمماثله استعدادا للانفصال يمكن أن يحدث تقاطع بينهما مما ينتج عنه تخليط حليلي ضمصبغي : ظاهرة العبور
لاحظ أن هذه الظاهرة تسببت في تنويع المنتوج المحصل عليه


n
n
الاخصاب
نحصل على الطور 2n
الاحتمال الأول
الاحتمال الثاني
حدوث الانقسام غير المباشر
حدوث الانقسام الاختزالي
مدة حياة الطور طويلة
مدة حياة الطور قصيرة


2n
الانقسام الاختزالي
نحصل على الطور n
الاحتمال الأول
الاحتمال الثاني
حدوث انقسام غير مباشر
حدوث الاخصاب
مدة حياة الطور طويلة
مدة حياة الطور قصيرة

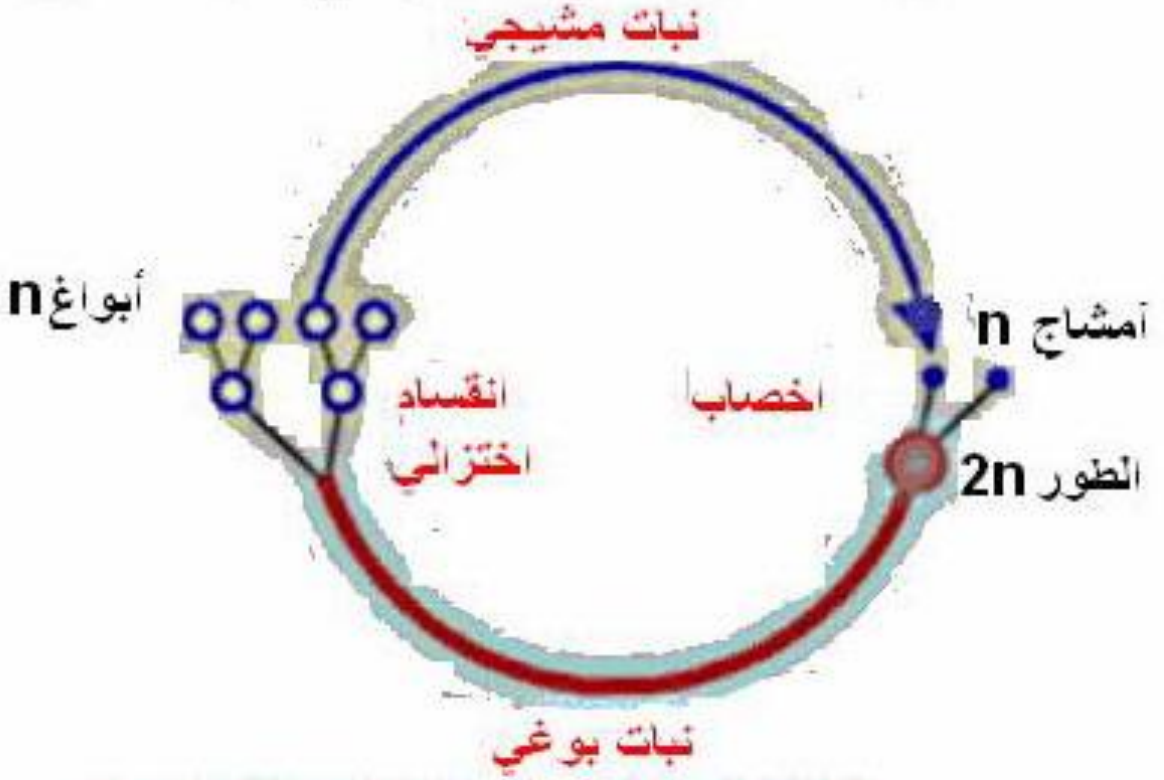

دورة دات طور ثنائي الصيغة الصبغية
الانقسام الاختزالي
الطور n
الطور 2n
الاخصاب
لاحظ ان الطور n يقتصر على الأمشاج

دورة ذات طور أحادي الصيغة الصبغية



لاحظ ان الطور 2n يقتصر على البيضة

دورة دات طور أحادي و طور ثنائي الصيغة الصبغية



لاحظ هنا ان الطور n ممثل بالمشرة المشيجية

والطور 2n ممثل بالمشرة البوغية

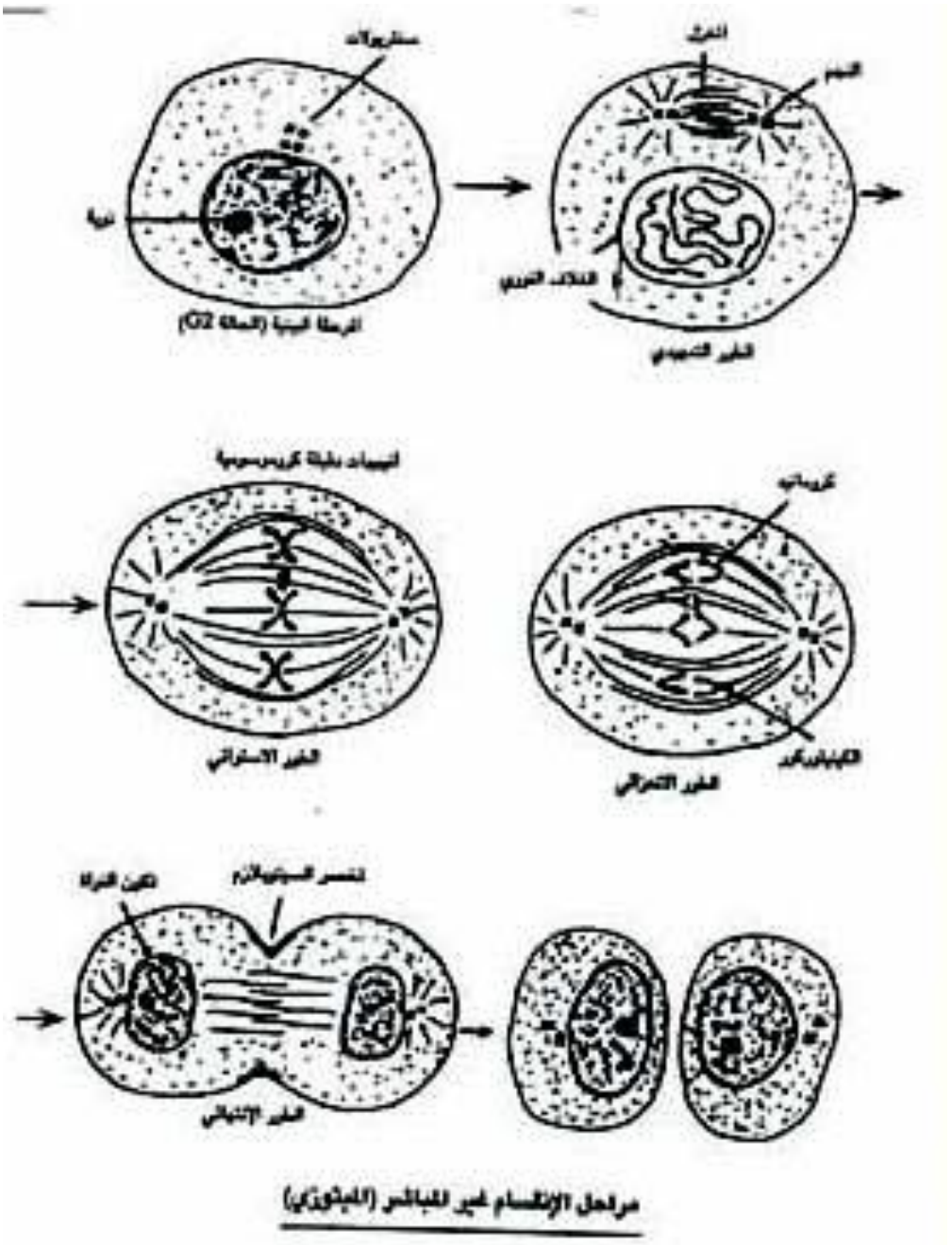
مراحل الانقسام الاختزالي:

1- الانقسام المنصف			2- الانقسام التعادلي	
		النمهيدية I : اقتران الصبغيات المتماثلة لتشكل أرواحا تسمى الرباعيات ، اختفاء الغشاء النووي و النوبات		النمهيدية II قصيرة جدا تبتدئ مباشرة بعد النهائية I تبقى الصبغيات منشطرة طولبا ما عدا الجزيء المركزي و يظهر المغزل اللالوني من جديد
		الاستوائية I : تتموضع الصبغيات المتماثلة من جهتي خط الاستواء .		الاستوائية II تتموضع الصبغيات لكل خلية في المستوى الاستوائي مشكلة الصفيحة الاستوائية.
		الانفصالية I انفصال الصبغيات المتماثلة و هجرتها نحو القطب الخلوي القريب منها دون انقسام الجزيء المركزي		الانفصالية II انشطار الجزيء المركزي و انفصال صبغيات الصبغي الواحد و هجرة كل مجموعة نحو أحد أقطاب الخلية.
		النهائية I يتجمع نصف عدد الصبغيات في كل قطب و يحدث انقسام السيتوبلاسم للحصول على خليتين بنتين أحاديتي الصبغة الصبغية n		النهائية II تتجمع الصبغيات في كل قطب و يزال تلولبها و يتشكل الغشاء النووي و ينقسم السيتوبلاسم و تعطي كل خلية خليتين بنتين فتكون النتيجة الحصول على 4 خلايا أحادية الصبغة الصبغية n

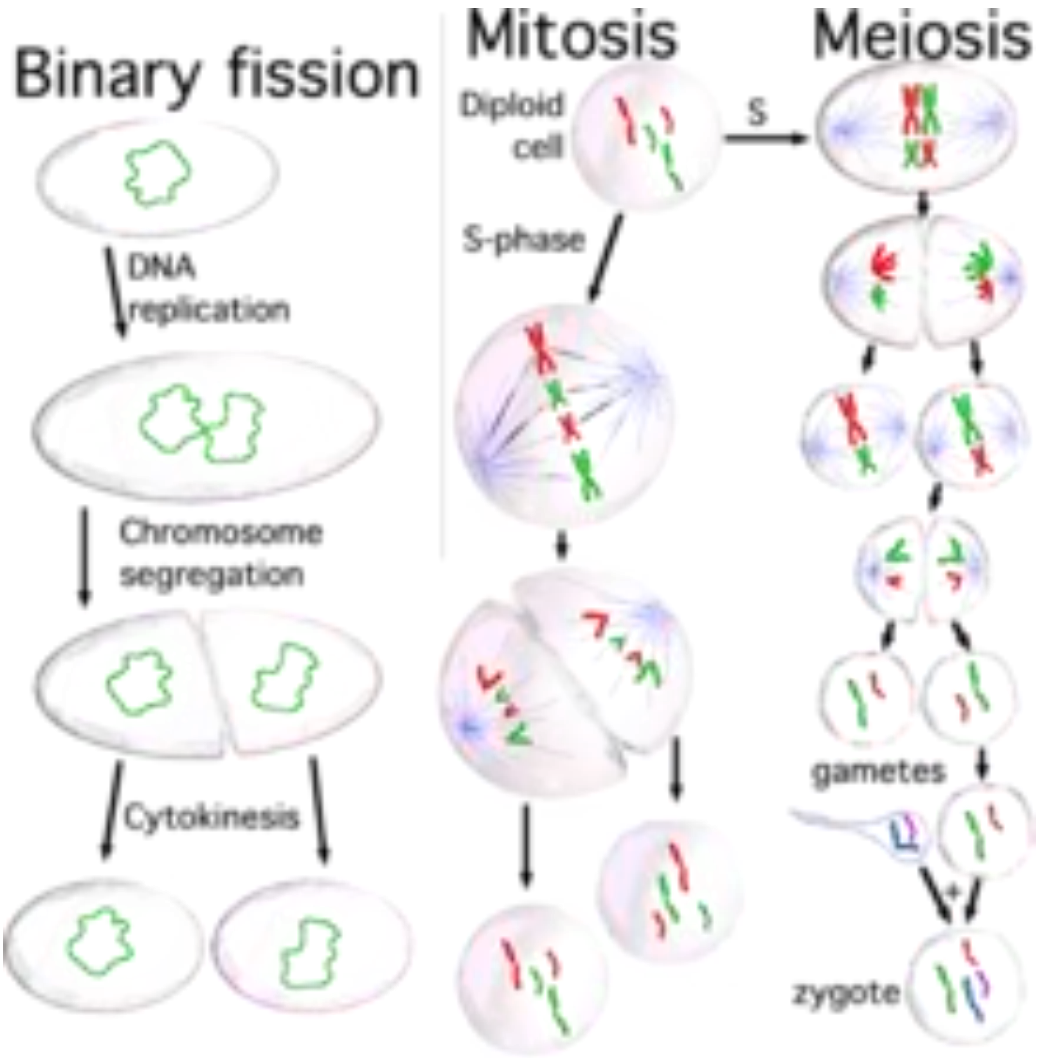
ينشكل الإنقسام الإختزالي من : - الإنقسام المنصف ، أثناءه تنفصل الصبغيات المتشابهة وينتهي بتكون خليتين بنتين أحادية الصيغة الصبغية .

- الإنقسام التعادلي ، أثناءه تنفصل الصبيغيات.

ينتهي الإنقسام الإختزالي بتكون 4 خلايا أحادية الصيغة الصبغية إنها الأمشاج.



مراحل الإنقسام غير المباشر (الميتوزي)

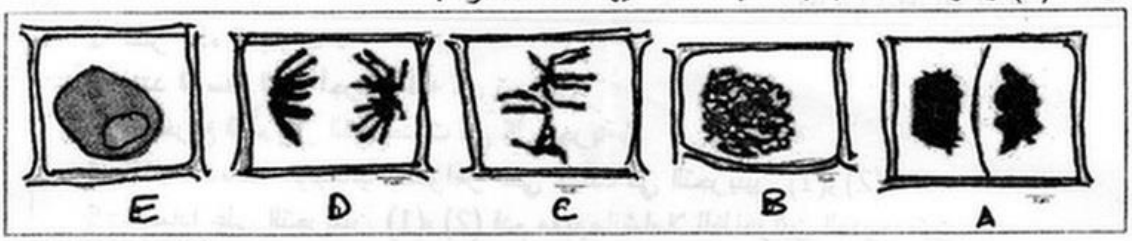

Binary fission
DNA replication
Chromosome segregation
Cytokinesis
Mitosis
Diploid cell
S-phase
Meiosis
S
gametes
zygote

المستوى: 1 ج م ع ت	المـــدة: ساعتان
اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعة	

التمرين الأول (07ن) :

الجزء الأول:

تنمو الكائنات الحية نتيجة ظاهرة حيوية هامة تحدث على مستوى أنسجة متخصصة تمثل الوثيقة (1) رسومات تخطيطية لخلية حدثت فيها هذه الظاهرة .

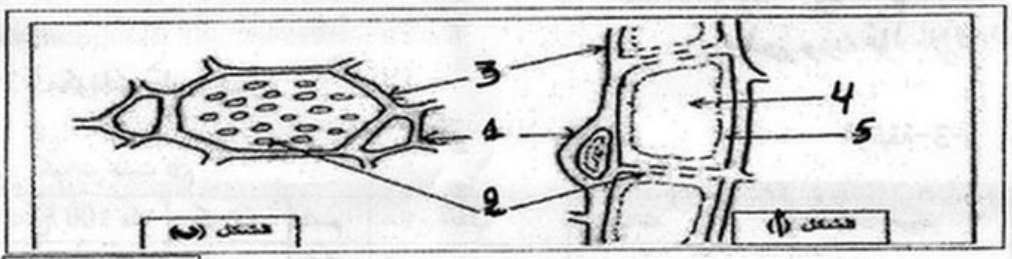


الوثيقة –1–

1- تعرف على الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1).
2- أعط الاسم المناسب للأحرف ، علل إجابتك.
3- رتب هذه المراحل حسب تسلسلها الزمني.
4- هل يتعلق الأمر بخلية حيوانية أم نباتية؟ علل إجابتك.
5- أنجز رسما تخطيطيا لخلية في المرحلة – D- معتبرا الصيغة الصبغية 6 = 2 n

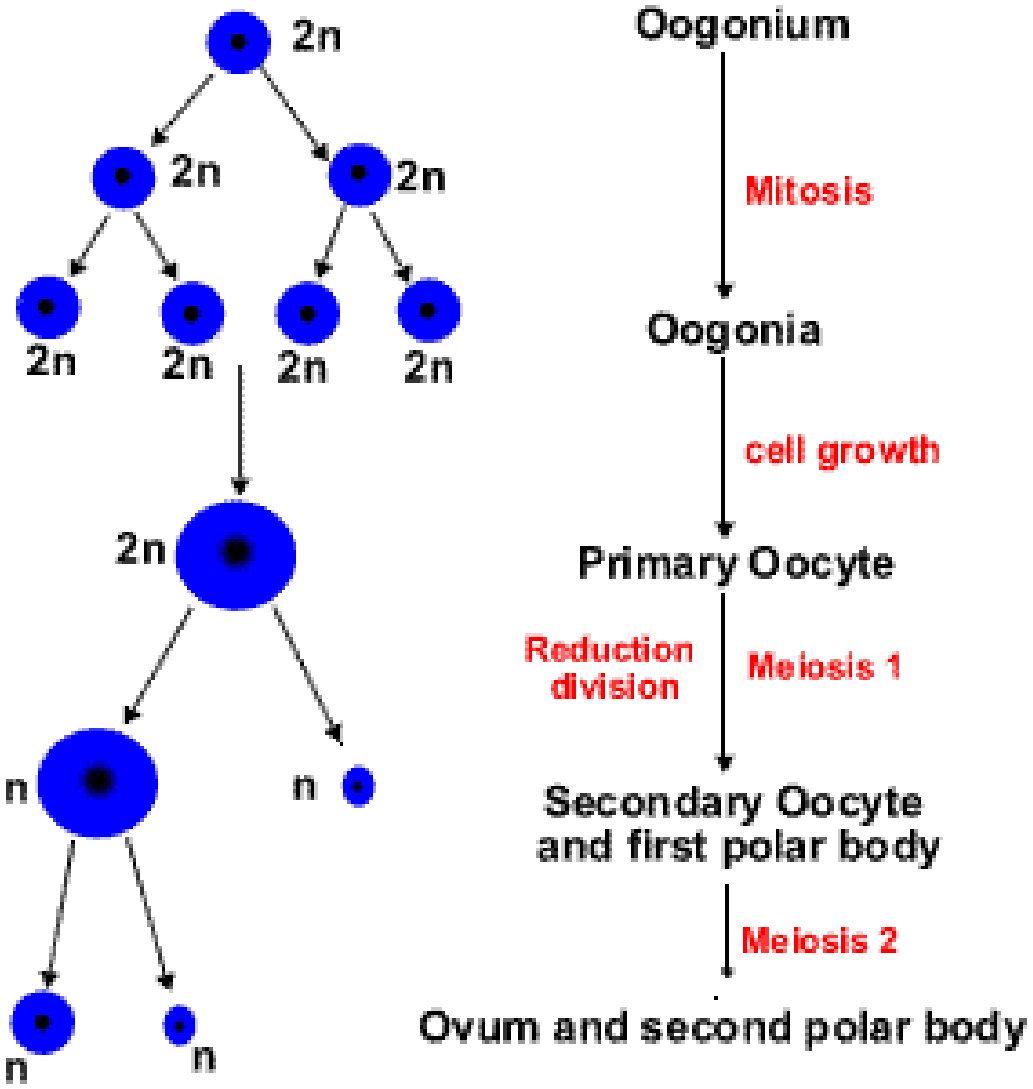
الجزء الثاني:

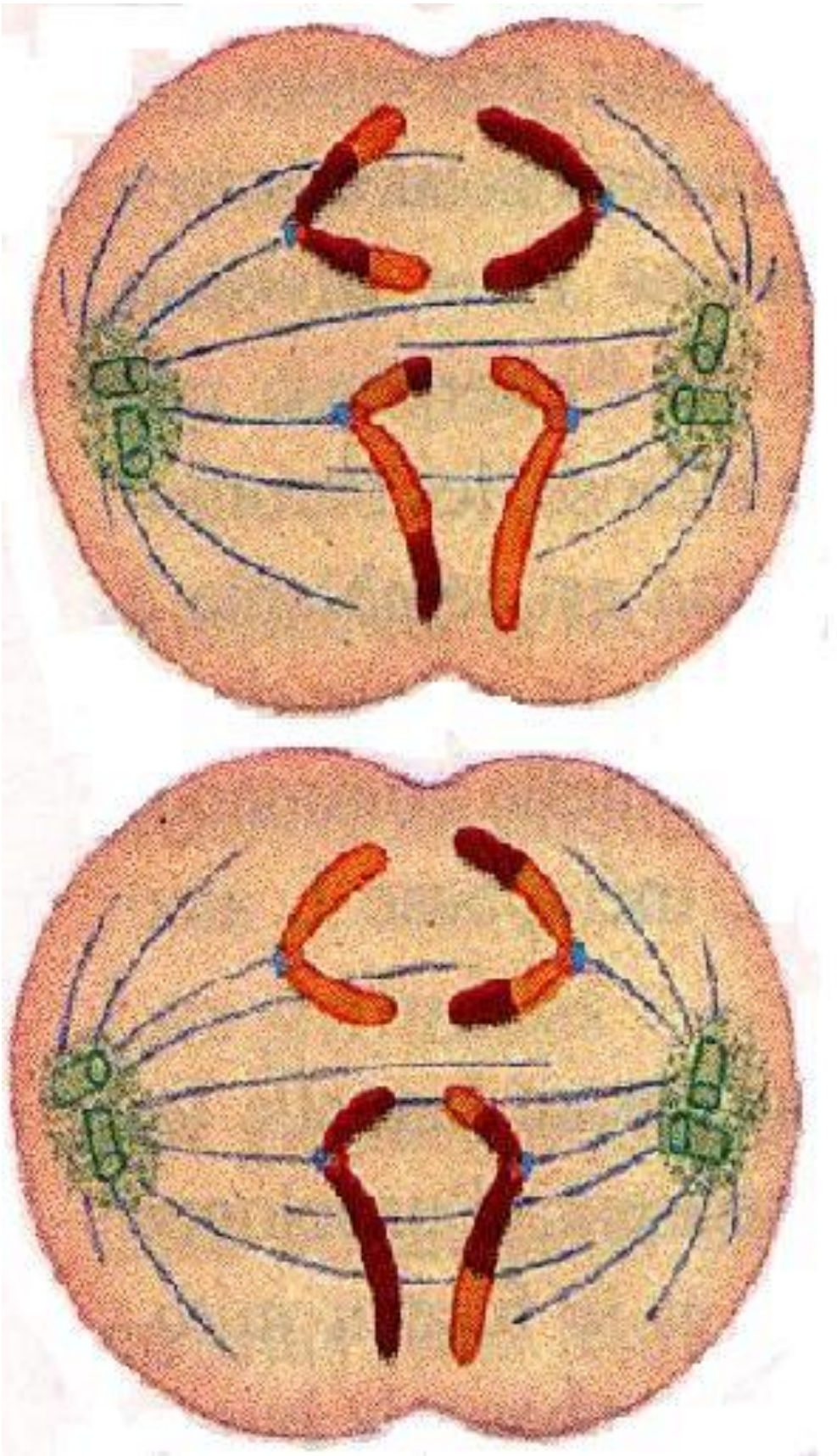
لمعرفة بنية أوعية اللحاء، أجريت مقاطع طولية وأخرى عرضية في ساق نبات أخضر ثم لونت. نتائج الفحص المجهري ممثلة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (1).



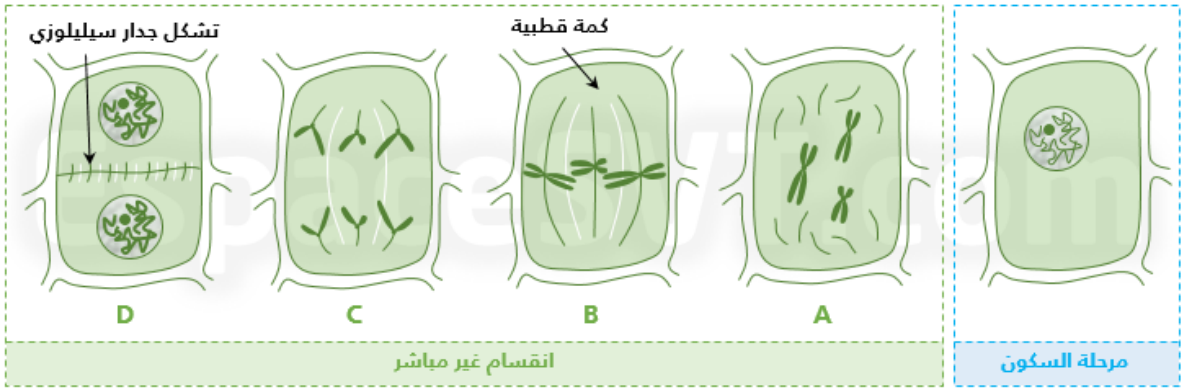
الوثيقة -2 -

1- أعط عنوانا مناسبا لكل شكل، ثم ضع بيانات الشكل (أ و ب).
2- اذكر مميزات خلايا اللحاء التي تسمح بنقل النسغ الكامل.


2n
2n
2n
2n
2n
2n
2n
2n
n
n
n
n
Oogonium
Mitosis
Oogonia
cell growth
Primary Oocyte
Reduction division
Meiosis 1
Secondary Oocyte and first polar body
Meiosis 2
Ovum and second polar body



أطوار الانقسام غير المباشر عند خلية نباتية



EspaceSVT.com
موقع فضاء علوم الحياة و الأرض



الشكل (٤)

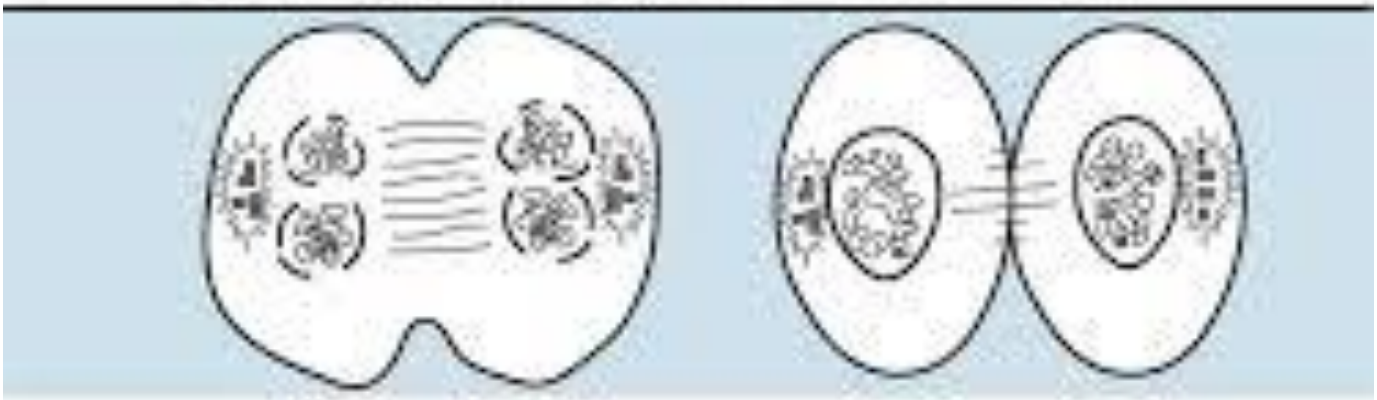
شكل تخطيطي يمثل الانقسام النصف المتضمن انقسامين متتابعين

تنقسم فيهما الصبغيات مرة واحدة فتشكل

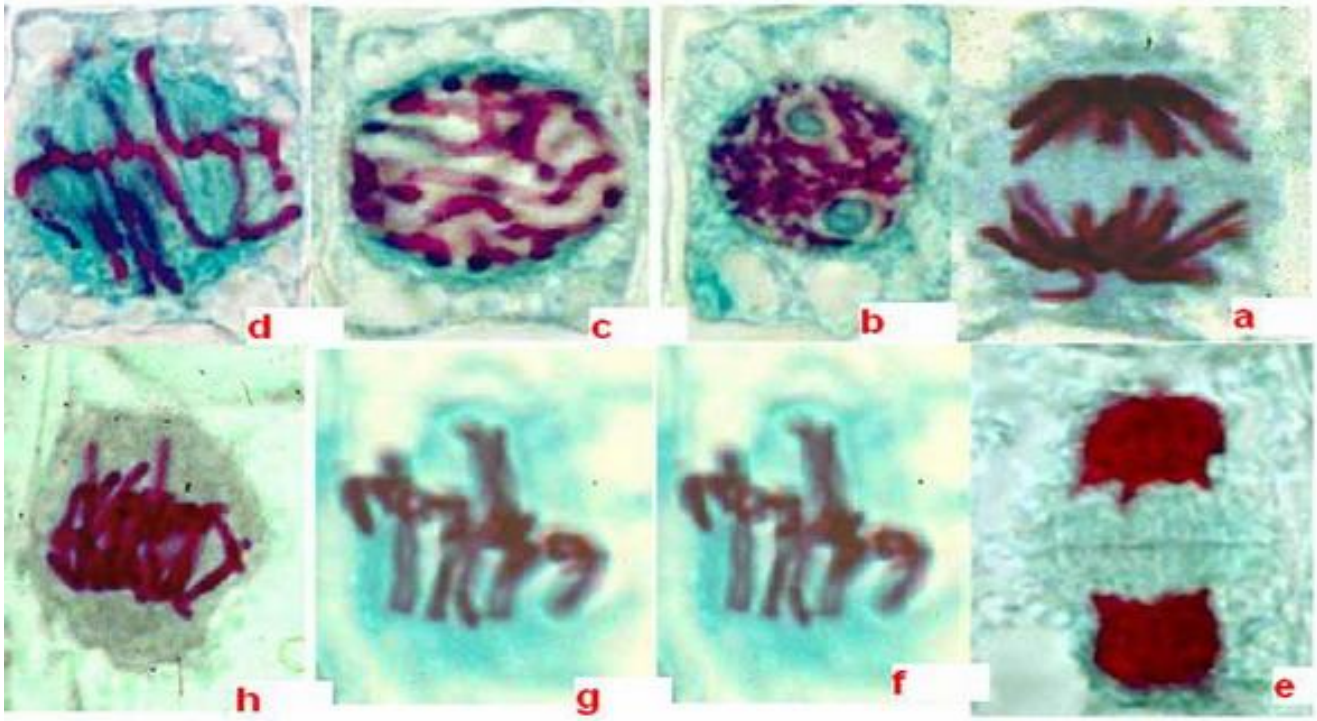
أربع عرائس مختزلة (صبغياً) ومتخلفة وراثياً



أشكال تخطيطية لانقسام خيطي في خلية تحتوي صبغيين

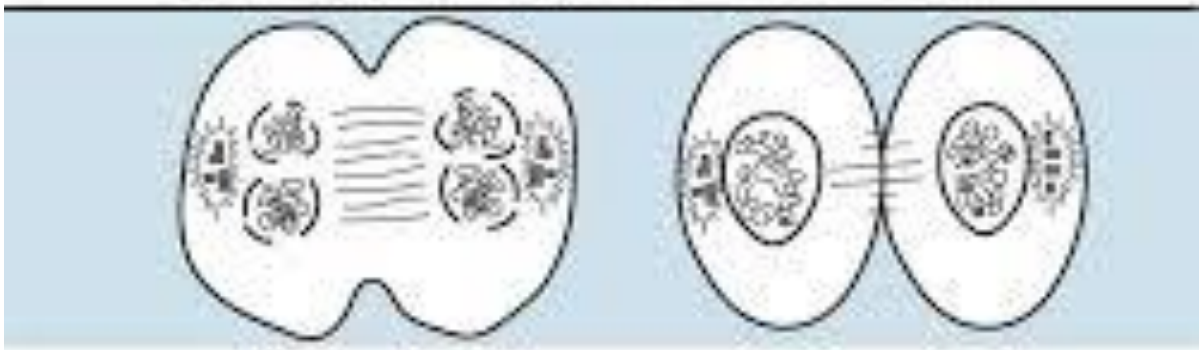


الشكل (٣) صور فوتوغرافية لانقسام خلية فيها عدد كبير من الصبغيات

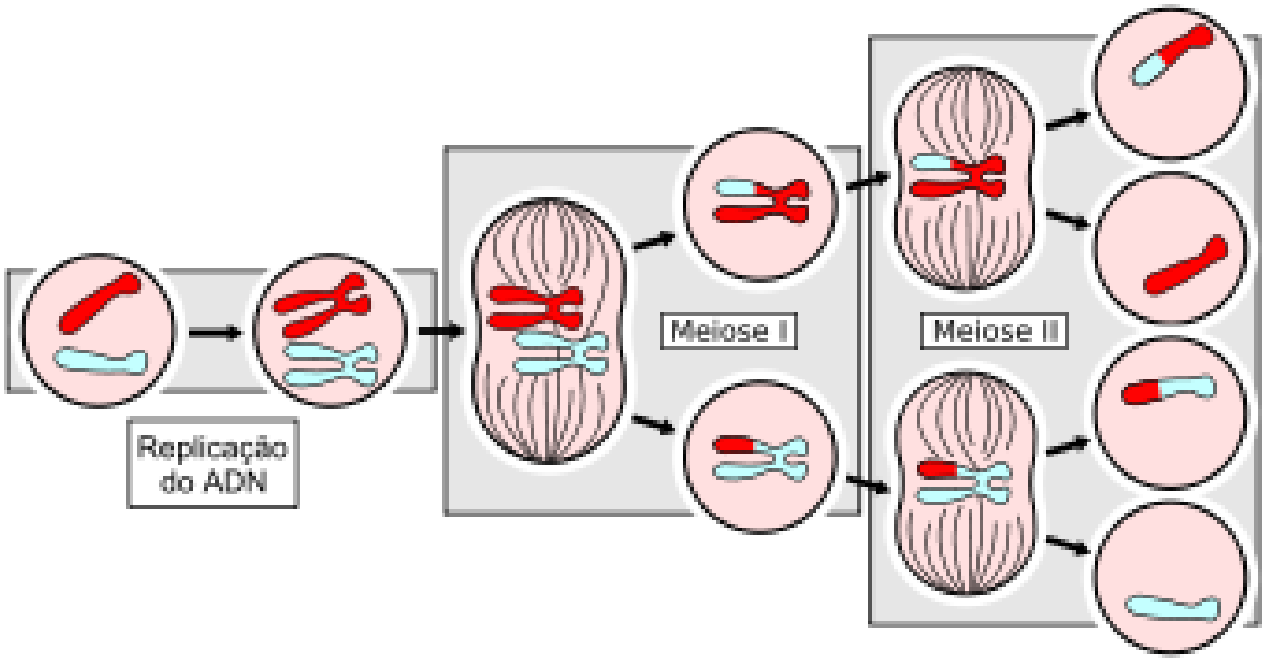




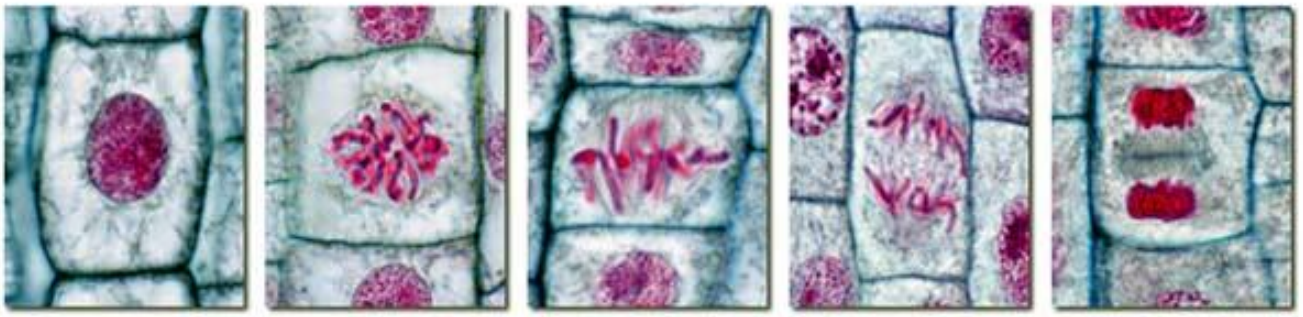
أشكال تخطيطية لانقسام خيطي في خلية تحتوي صبغيين

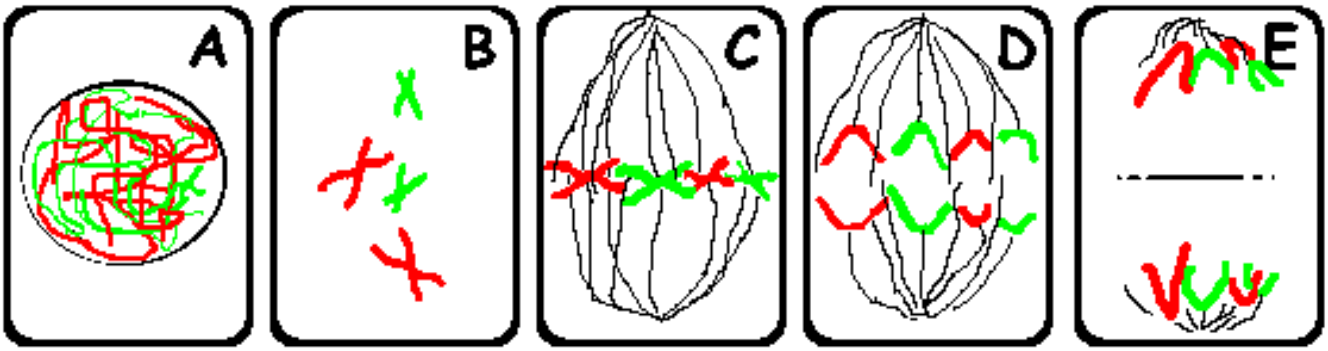


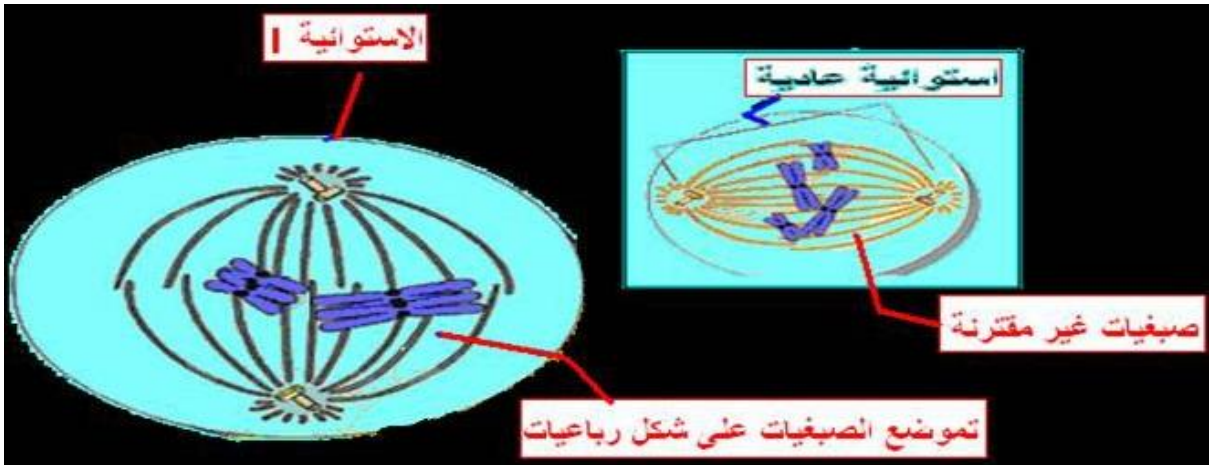
الشكل (٣) صور فوتوغرافية لانقسام خلية فيها عدد كبير من الصبغيات

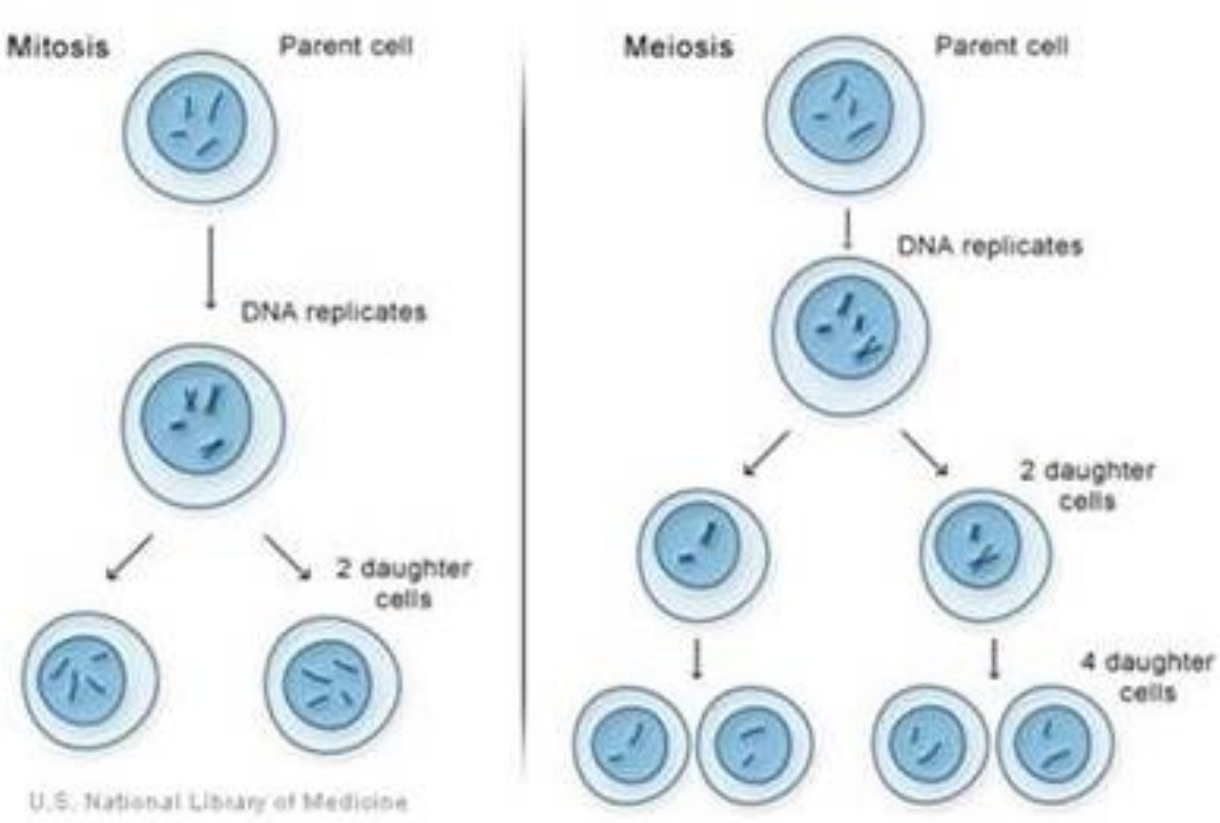







A
B
C
D
E


الاستوائية I
استوائية عادية
صبغيات غير مقترنة
تموضع الصبغيات على شكل رباعيات


Mitosis
Parent cell
DNA replicates
2 daughter cells
Meiosis
Parent cell
DNA replicates
2 daughter cells
4 daughter cells
U.S. National Library of Medicine