المجال التعلمي 1: آليات التنظيم على مستوى العضوية.

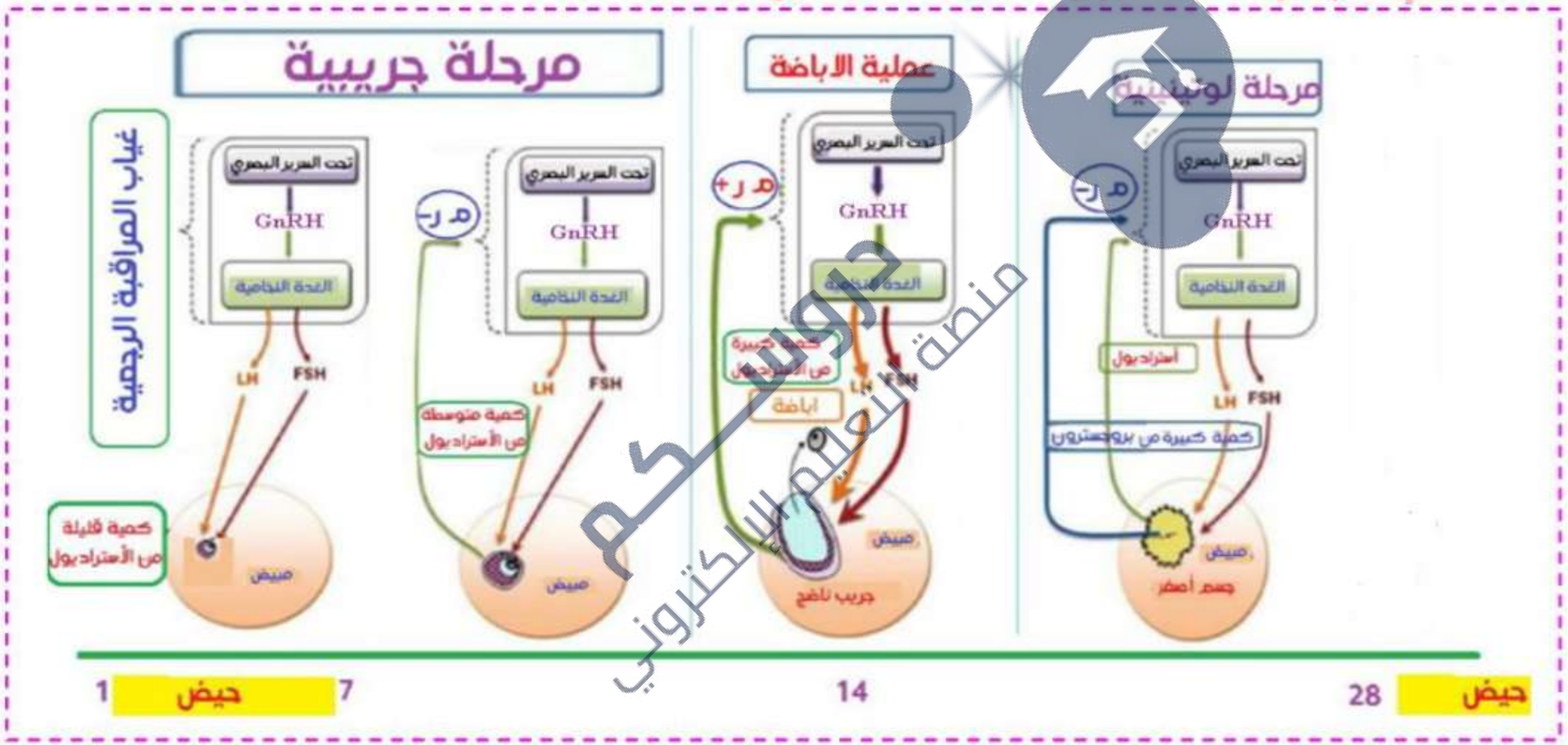
الوحدة التعلمية 3: التنسيق العصبي الهرموني.

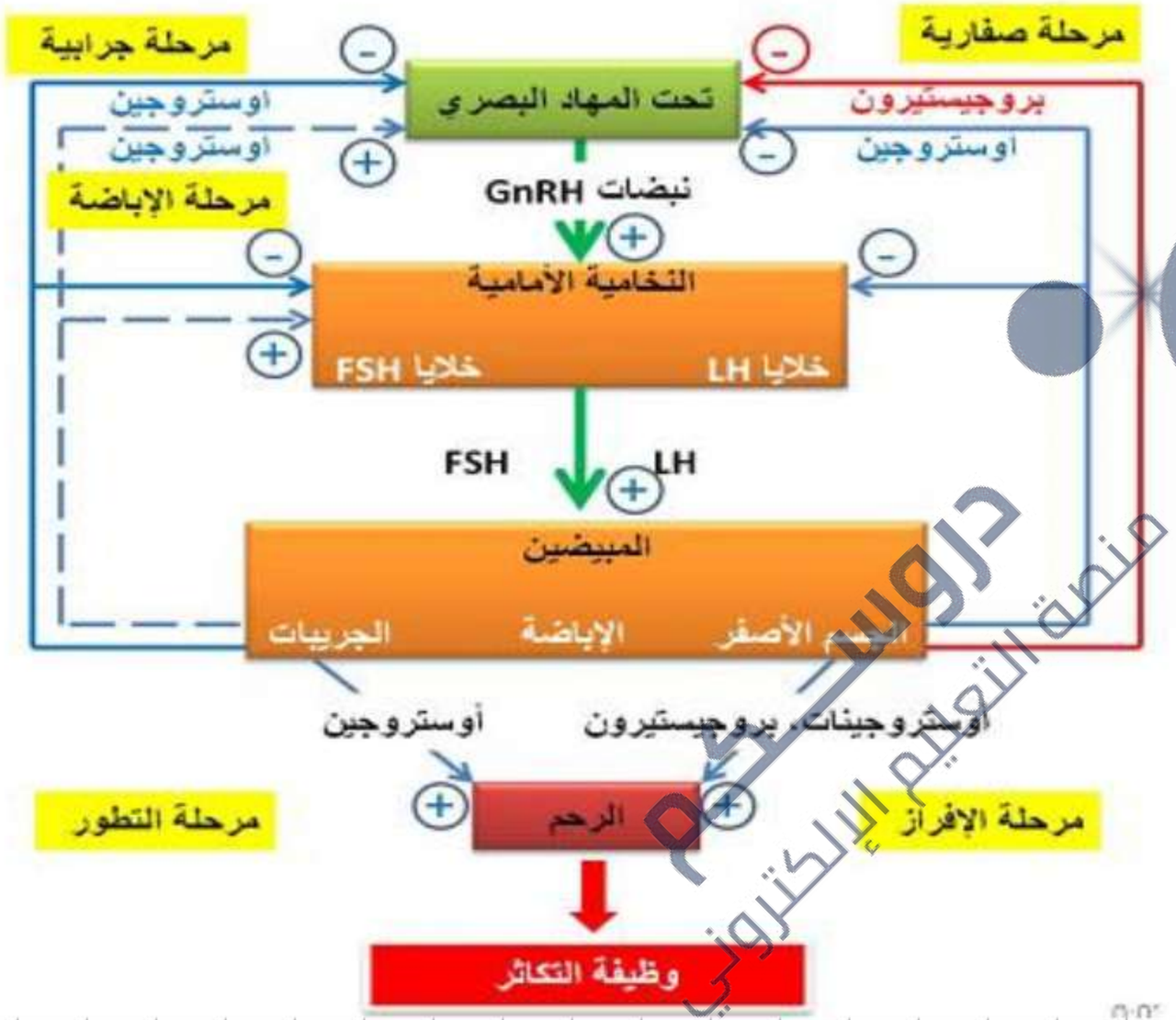
الحصة التعلمية 3: التأثير الرجعي للمبيض على المعقد تحت السريري – النخامي في التنظيم الكمي للهرمونات المبيضية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الإجابة:

مخطط تحصيلي يفسر تغيرات الكمية للهرمونات المبيضية خلال الدورة المبيضية:




مرحلة جرابية
مرحلة صفارية
تحت المهاد البصري
أوستروجين
أوستروجين
بروجيستيرون
أوستروجين
مرحلة الإباضة
نبضات GnRH
النخامية الأمامية
خلايا FSH
خلايا LH
FSH
LH
المبيضين
الجريبات
الإباضة
الجسم الأصفر
أوستروجين
أوستروجينات، بروجيستيرون
مرحلة التطور
الرحم
مرحلة الإفراز
وظيفة التكاثر

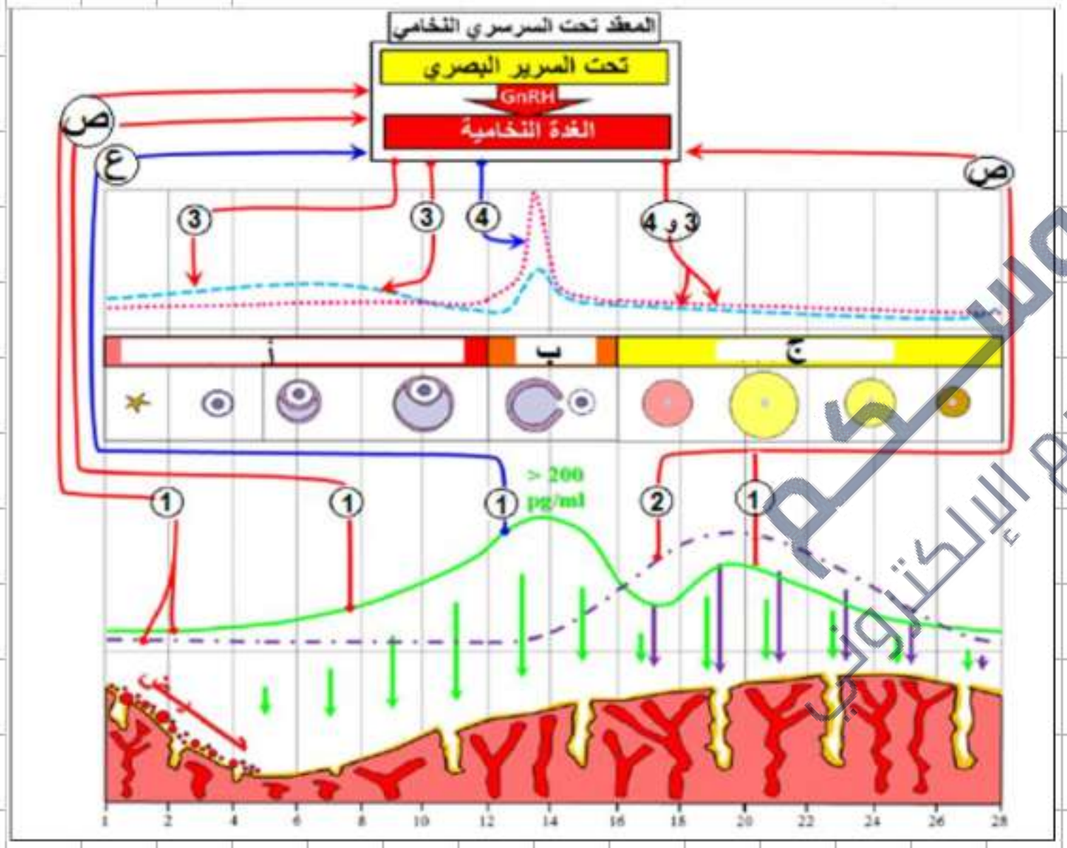
سلسلة تمارين 02

التمرين 01:

أثناء فترة البلوغ تظهر عند الأنثى بعض الصفات الجنسية الثانوية الخارجية إضافة إلى نشاطات داخلية التي تستمر من فترة البلوغ إلى غاية سن اليأس.

تنتج الدورة الجنسية الأنثوية عن نشاط كل من المعقد تحت السريري البصري النخامي، المبيض و الرحم.

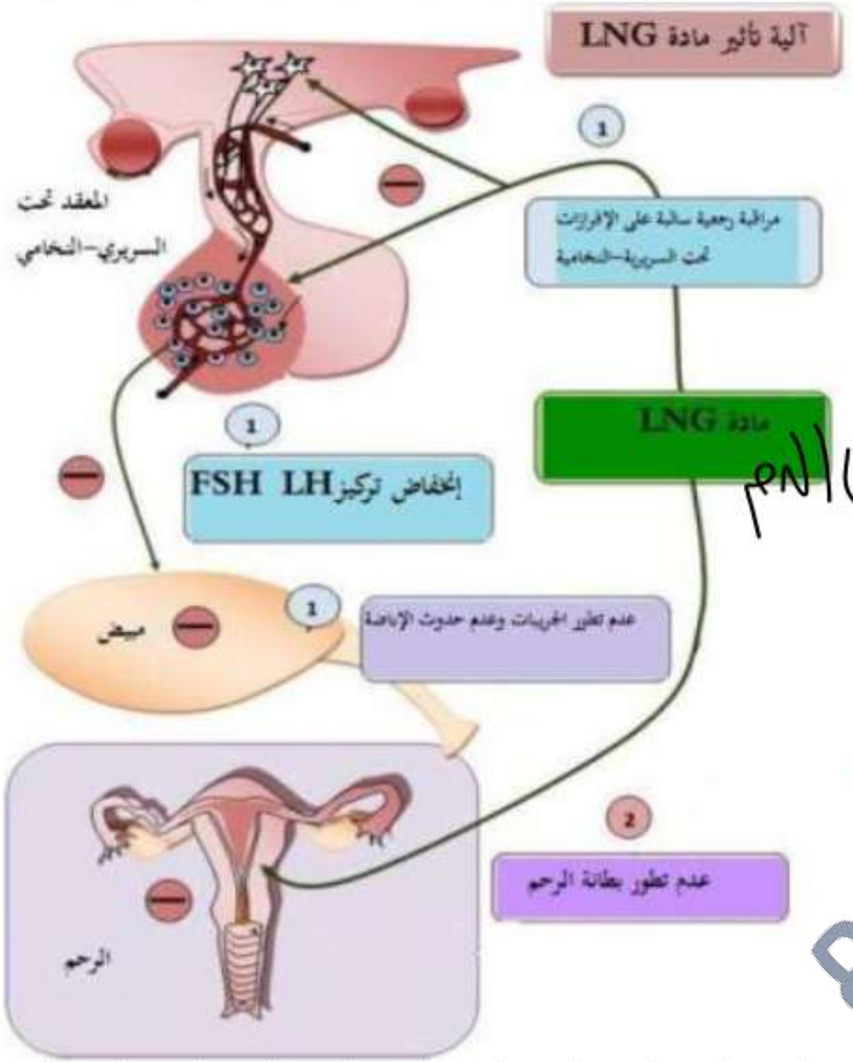
تمثل الوثيقة التالية العلاقة بين هذه الأعضاء.



1- سم البيانات المرقمة من **1** ← **4** والبيانات المشار إليها بأحرف (أ، **ب**، **ج**، **ص**، ع).

2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة وبالاعتماد على معلوماتك، **وضح في نص علمي** تأثير المبيض على المعقد تحت السريري النخامي خلال الدورة الجنسية الأنثوية.

دروسنا
منصة التعليم الإلكتروني



جهاز التنظيم الخلطي

= *جهاز منظّم ← لواقط حساسة
جهاز اتصال
مستجيبات

*جهاز منظّم ← نسبة الهرمونات المبيضية في الدم (الدم) (المبيض)

المعقد تحت السريري النخامي
لاقط لواقط

FSH LH
جهاز اتصال

المبيض
مستجيب

+ −

الهرمونات المبيضية

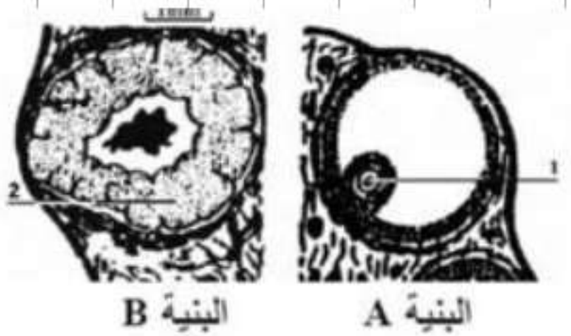
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

تمرين 07

لدراسة بعض مظاهر التكاثر عند المرأة نقترح المعطيات والتجارب التالية :

I – تمثل الوثيقة (1) بنيتين A و B يمكن ملاحظتهما على مستوى مبيض امرأة خلال دورة مبيضية عادية.

1 – تعرف على البنيتين A و B، **وأعط** الأسماء المناسبة للعناصر المرقمة في الوثيقة1



الوثيقة1

التجربة الأولى:

تم قياس كمية هرمون LH عند أنثى قرد بالغة في الظروف التجريبية التالية:

– في الزمن t_0 تم استئصال مبيضي أنثى قرد

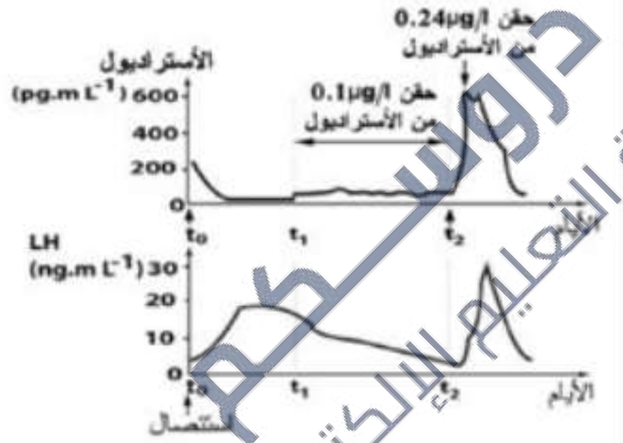
– في الزمن t_1 و t_2 تم حقن الاستراديول بكيفية مستمرة وبتركيز ثابت يساوي 0.1µg/l .

–في الزمن t_2 (أي t_1 +15يوم) تم حقن الاستراديول بتراكيز أكبر يساوي 0.24µg/l.

تمثل الوثيقة (2) نتائج هذه التجربة.

2 – فسر النتائج التجريبية الممثلة في الوثيقة (2).

3– حدد دور هرمون LH في المرور من البنية A إلى البنية B الممثلتين في الوثيقة1 .



الوثيقة2

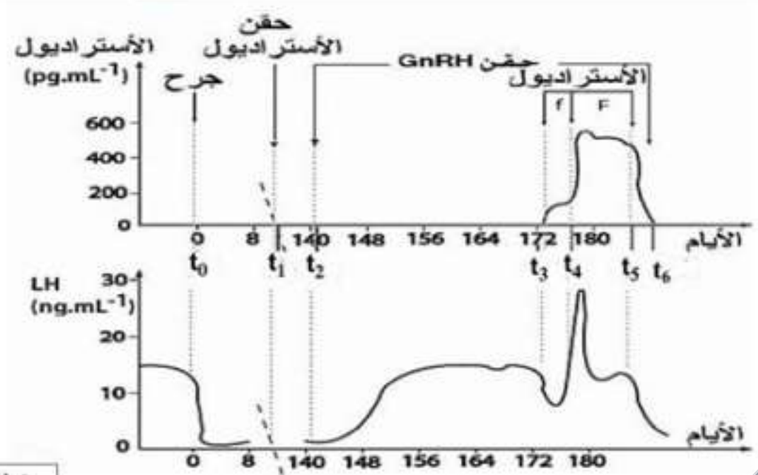
دروسكم منصة التعليم الالكتروني

التجربة الثانية :

تم قياس تركيز هرمون LH عند أنثى قرد بالغة مستأصلة المبيضين في الظروف التجريبية التالية :

- في الزمن t_0 تم إحداث جرح على مستوى المنطقة تحت السريرية.
- بين الزمن t_1 وt_2 تم حقن الأستراديول بتركيز مرتفع
- بين الزمن t_2 وt_6 تم حقن GnRH بكيفية دفقية (6ng في كل دفقة) مصحوب بحقن الأستراديول بتراكيز ضعيفة (f=0.1µg/l) بين t_3 وt_4 ، ثم بتراكيز أكبر (F=0.24µg/l) بين t_4 وt_5. تمثل الوثيقة (3) نتائج هذه التجربة.

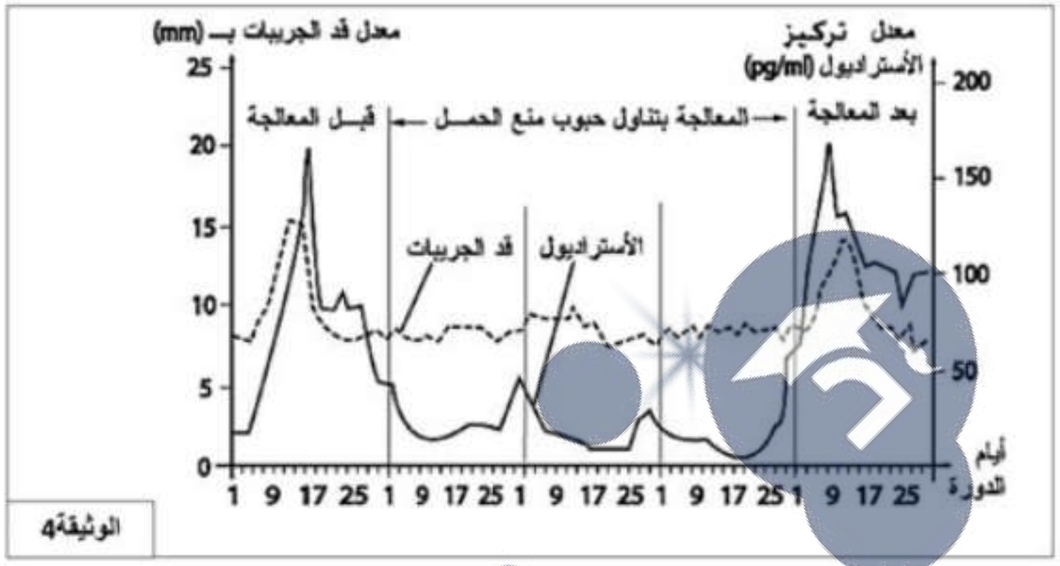
4 – باعتمادك على معطيات الوثيقة (3) ، **فسر كيف** يتدخل هرمون الأستراديول في المرورمن البنية **A** إلى البنية **B** الممثلتين في الوثيقة (1).



الوثيقة3

H – يمكن منع المرور من البنية **A** إلى البنية **B** باستعمال المرأة لحبوب منع الحمل .تمثل الوثيقة (4) تطور معدل كل من قد (طول) الجريبات وكمية الاستراديول عند مجموعة من النساء (31 امرأة) تناولت حبوبا استروبروجيسترونية مانعة للحمل خلال ثلاث دورات جنسية .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

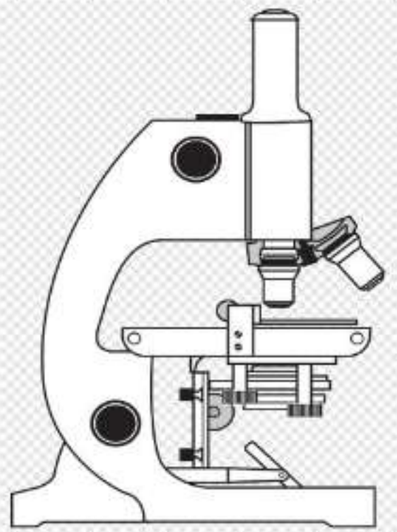


الوثيقة4

1 – **قارن** تطور معدل كل من قد الجريبات وتركيز الأستراديول قبل وأثناء المعالجة بتناول النساء لحبوب منع الحمل.

2 – **اعتمادا** على معطيات الوثيقة (4) وعلى **معارفك المكتسبة**، **فسر كيف** تتدخل حبوب منع الحمل المتناولة لمنع المرور من البنية **A** إلى البنية **B**.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني



الكفاءة القاعدية 2 : الخلية ، الـ ADN و وحدة بناء الكائن الحي

المجال التعلمي I : وحدة الكائنات الحية.

الوحدة الأولى : الخلية وحدة بناء الكائن الحي .

الحصة التعلمية ـ 1 ـ : دراسة الخلية بالمجهر الضوئي TP .

– وضعية الانطلاق:

–يوجد في الطبيعة تنوع كبير في الكائنات الحية تم تصنيفها على أسس مختلفة:

* الحيوانية، النباتية، الفطريات...

* حقيقيات النواة، بدائيات النواة

* وحيدة الخلية، متعددة الخلايا

ومهما اختلفت هذه الكائنات فيما بينها فإنها تشترك في الوحدة البنائية لها وهي الخلية.

–إذن تعتبر الخلية هي الوحدة البنائية للكائنات الحية إلا أن بنيتها تختلف اختلافا كبيرا من كائن لآخر.

المشكلة:ما هي المعايير التي تجسد مفهوم "وحدة الكائنات الحية" ؟

دروسكم منصة التعليم الالكتروني

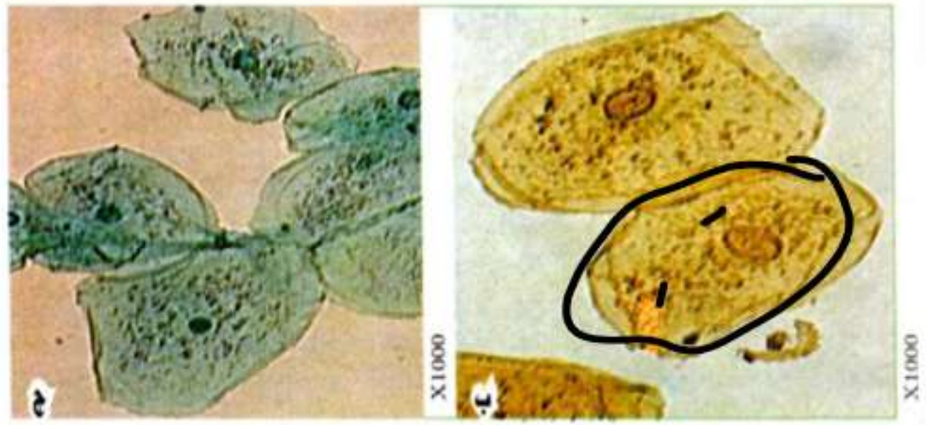
- الفرضيات:

✓ وجود غشاء هيولي يحيط بـ

1/ بناء مفهوم الخلية

أ- الأنسجة الحيوانية

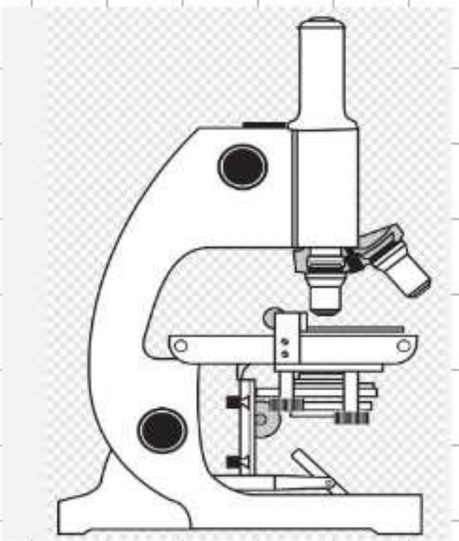
- الوثيقة 1 ص 80



الوثيقة1: خلايا مخاطية الفم.أ_طبيعية.ب_ملونة بماء اليود.ج_ملونة بأزرق المثيلين.

- التعليمة:

- صف مظهر الخلايا الملاحظة بالفحص المجهري.



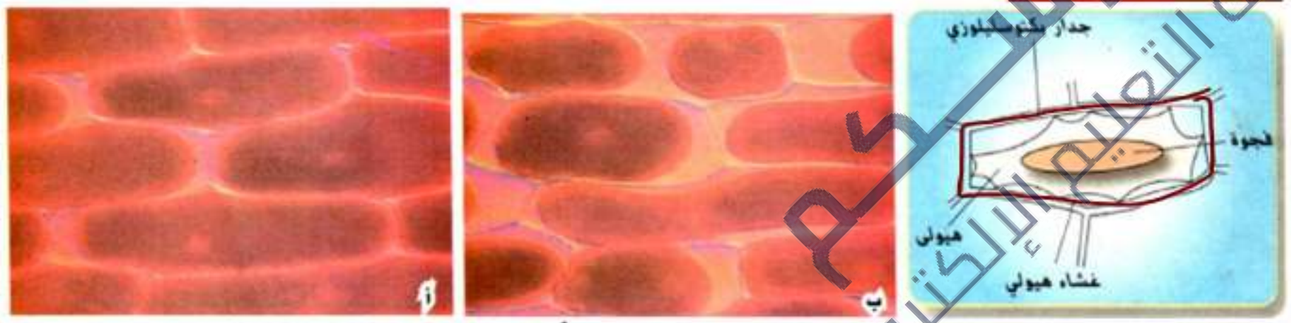
منصة التعليم الإلكتروني

- **الإجابة:**

- **الوصف:**

تبدو الخلايا ذات أشكال مختلفة (ليس لها شكل محدد)، يحدها غشاء رفيع يدعى بالغشاء الهيولي والذي يفصل المحتوى الداخلي للخلية عن الوسط الخارجي كما تضم الخلية إلى الداخل مادة شفافة ومحببة ونصف هلامية تعرف بالهيولى أو السيتوبلازم والتي تضم عضية كبيرة الحجم تعرف بالنواة وهي محددة بغلاف يفصل محتواها الداخلي عن محتوى الهيولى.

- **الوثيقة 3 ص 82**



الوثيقة 3: خلايا البشرة الخارجية لحرشفة البصل. أ – في الماء. ب – في محلول مركز.

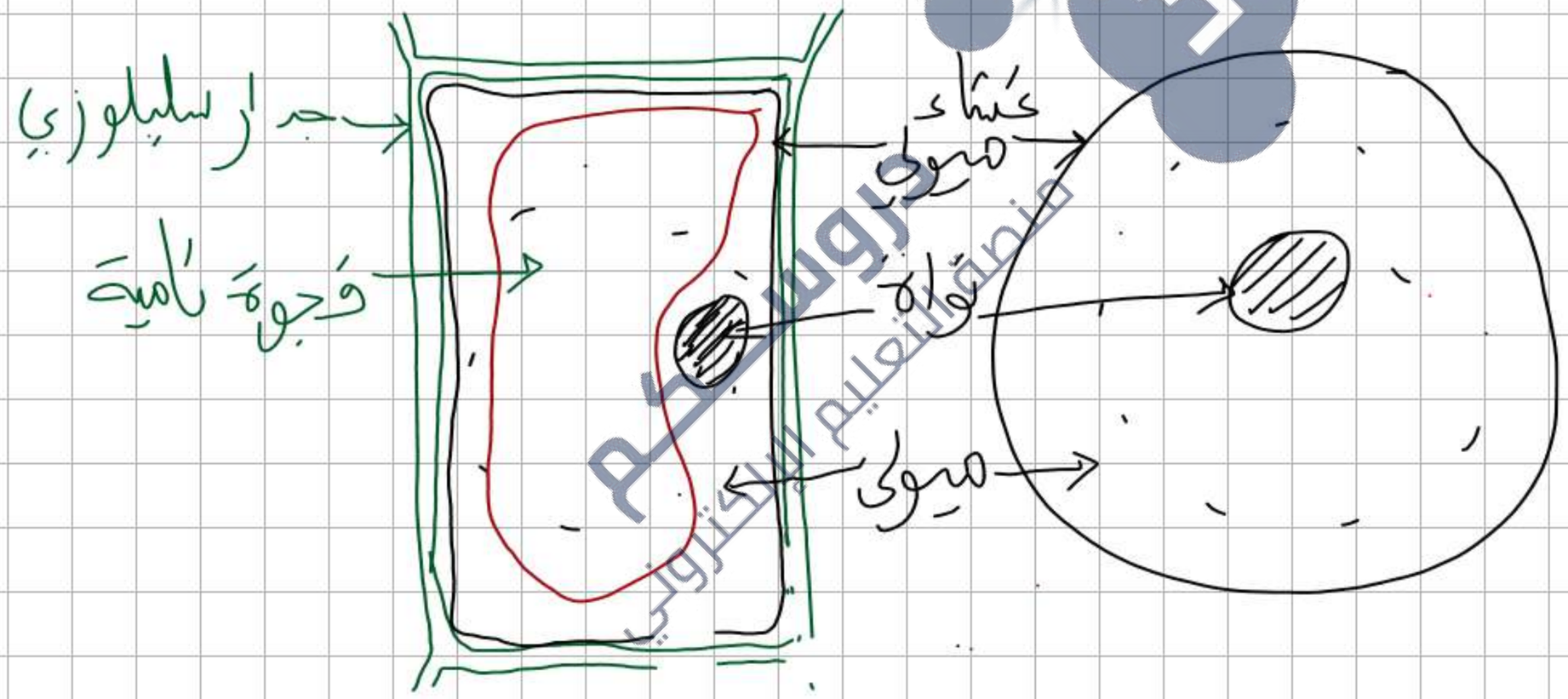
- **التعليمة:**

– صف مظهر الخلايا الملاحظة بالفحص المجهري.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

- **الإجابة:**
- **الوصف:**

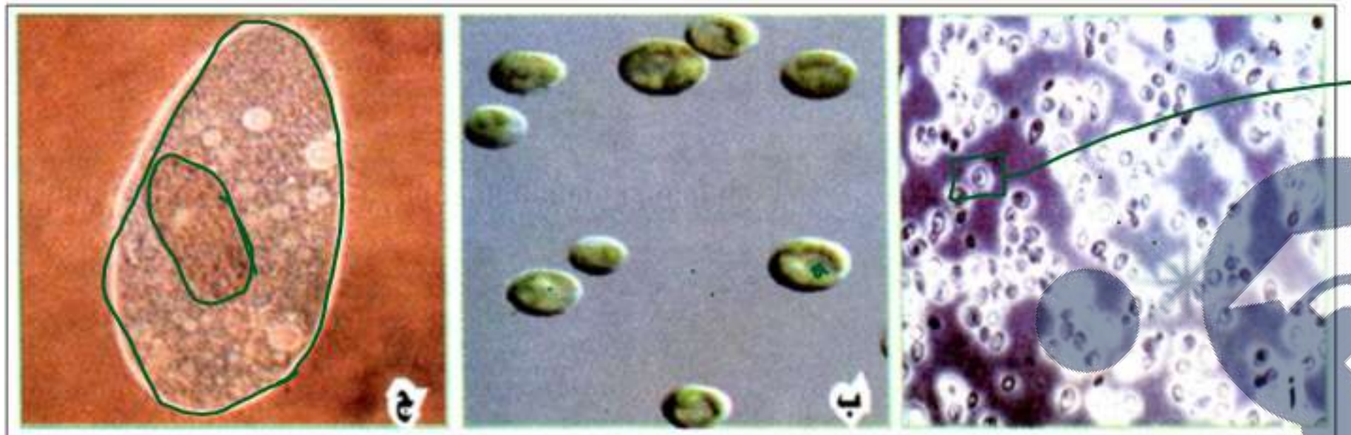
تظهر الخلايا مضلعة ومتلاصقة مع بعضها البعض ملونة بالبنفسجي (في الحالة الطبيعية) أو بالأحمر تأخذ الخلايا شكلا هندسيا ثابتا وذلك بفضل الجدار السليلوزي كما تحتوي الخلية من الداخل على هيولى، فجوة أو بعض الفجوات النامية ونواة جانبية في معظم الخلايا.

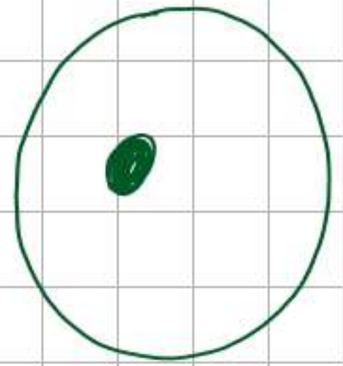


دروسنا
منصة التعليم الإلكتروني

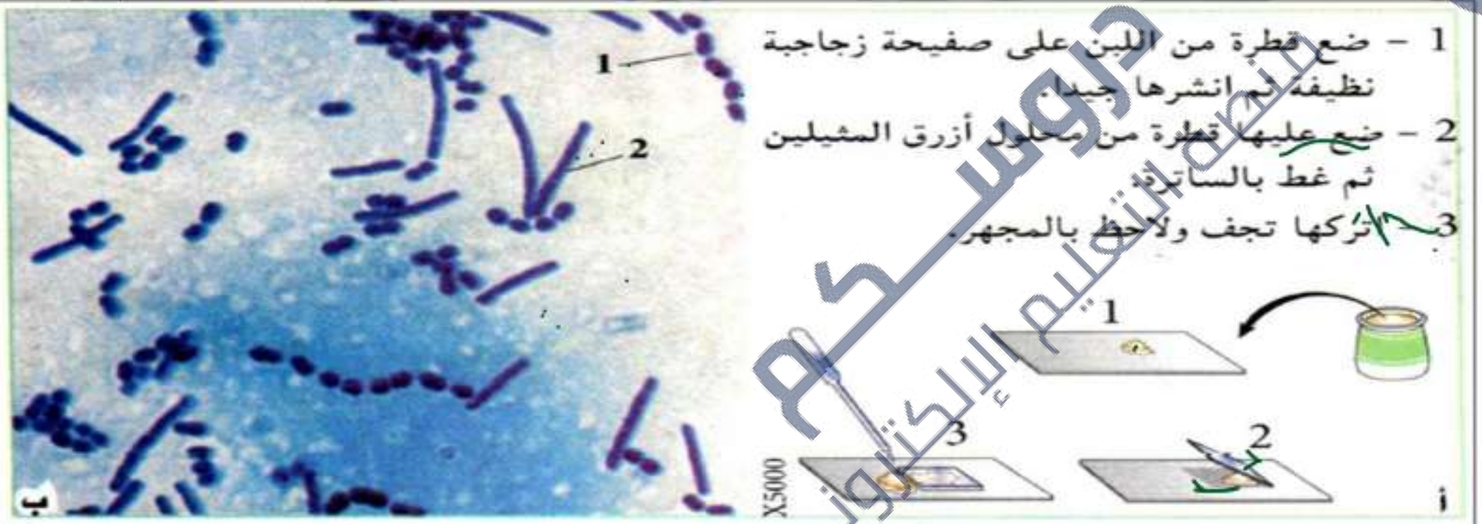
ج- الكائنات وحيدة الخلية

- **الوثيقتان 7 و 8 ص 84**





الوثيقة7 كائنات وحيدة الخلية:أ- خميرة الجعة ب-الكلوريلا ج-البرامسيوم.



الوثيقة 8 المشاهدة المجهرية لبكتيريا اللبن:أ-المحضر التجريبي ب-نتائج المشاهدة:1بكتيريا كروية، 2 بكتيريا عصوية.

- **التعليمة:**

1. صف ثم صنف الكائنات الملاحظة في الوثيقة 7.
2. أعط وصفا للخلايا البكتيرية.

دروسكم
المنصة الإلكترونية للتعليم

- الإجابة:

1- وصف الكائنات وحيدة الخلية:

كل من خميرة الجعة و الكلوريلا و البرامسيوم مكون من خلية واحدة بها غشاء هيولي يحيط بهيولى تضم نواة، تصنيفها كالتالي:

* خميرة الجعة:فطر وحيد الخلية حقيقي النواة.
* الكلوريلا: طحلب وحيد الخلية حقيقي النواة.
* البرامسيوم: حيوان وحيد الخلية حقيقي النواة.

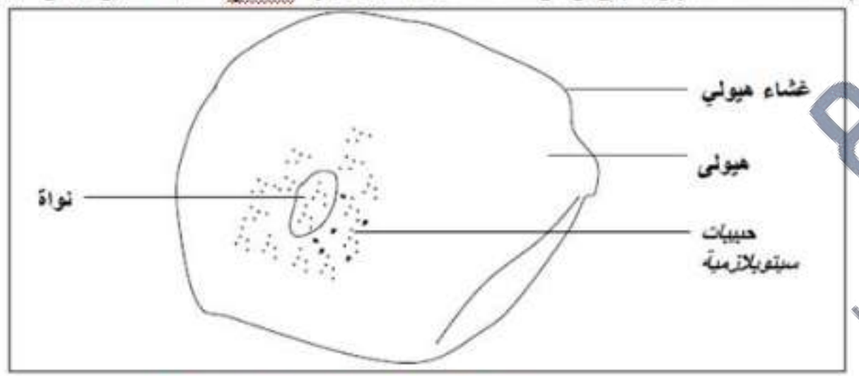
2- وصف الخلايا البكتيرية:

البكتيريا هي كائنات حية وحيدة الخلية بدائية النواة تأخذ أشكالا مختلفة منها العصوي والكروي.

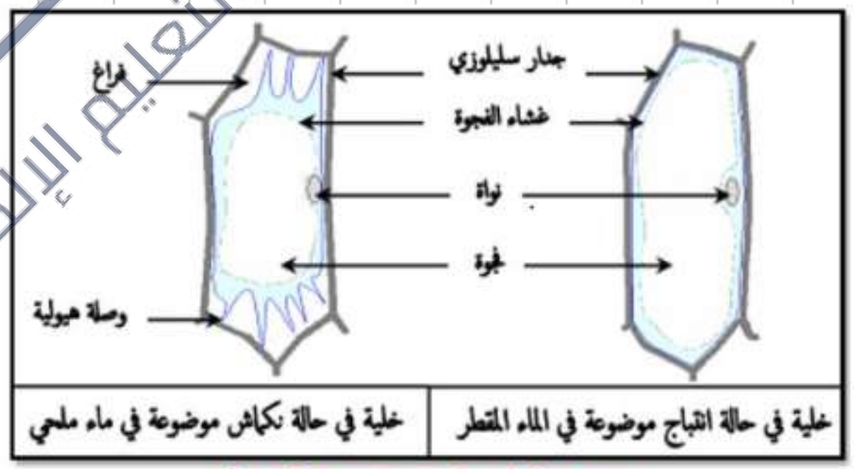
بدائية النواة لأنها لا تملك نواة محددة و انما لديها مادة وراثية توجد ضمن الهيولى.

2/ ترجمة الملاحظات إلى رسومات تبين تعضي الخلية الحيوانية و النباتية (عن بعد)

- ترجم ملاحظاتك المجهرية إلى رسومات تخطيطية تبين فيها تعضي الخلية الحيوانية والنباتية.



رسم تخطيطي يظهر تعضي خلية حيوانية



رسم تخطيطي يظهر تعضي خلية نباتية

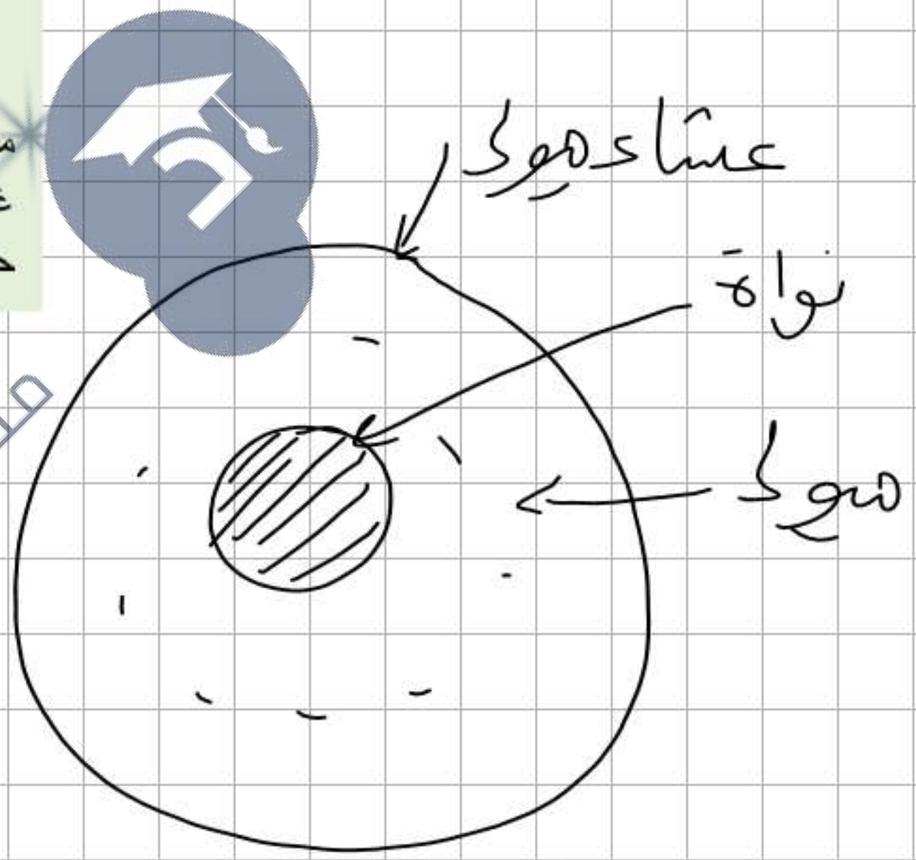
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

الخلاصة

✓ الخلية وحدة بناء الكائن الحي:

مهما تغيرت أشكال الخلايا فإنها تخضع لمخطط بنائي مشترك يتمثل في غشاء هيولي يحيط بهيولى تسبح فيها المادة الوراثية التي تحاط عند حقيقيات النوى بغلاف نووي.

بدائية النواة Procaryote



حقيقية النواة Eucaryote

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دراسة ما فوق بنية الخلية

- وضعية الانطلاق:

تسمح تقنية الفحص بالمجهر الضوئي بدراسة مكونات الخلية إلا أن فحص الأجزاء دقيقة الحجم يتقيد بقوة التمييز لديه. فإذا تجاوزت قدرة التكبير × 2000 تصبح صورة العينة غير واضحة أو ضبابية وبالتالي **يتعذر على المجهر الضوئي إظهار عينات دقيقة كالعضيات الخلوية**.

المشكلة: كيف تتم مشاهدة العضيات الخلوية الدقيقة التي يتعذر على المجهر الضوئي إظهارها ؟

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

- **الإجابة:**

1- البيانات:

- **الوثيقة 1:** العنوان: رسم تخطيطي لما فوق بنية الخلية الحيوانية

1- غشاء هيولي 2- فجوة صغيرة 3- هيولى 4- نواة 5- عصارة نووية 6- غلاف نووي 7- صبغين (كروماتين) 8- ثقب نووي 9- نوية 10- شبكة هيولية (اندوبلازمية) ملساء 11- جهاز غولجي 12- ميتوكوندري

13- جسيم مركزي 14- شبكة هيولية محببة (خشنة، فعالة)

- **الوثيقة 2:** العنوان: رسم تخطيطي لما فوق بنية الخلية النباتية

1- ميتوكوندري 2- جدار سليلوزي 3- غشاء هيولي 4- فجوة عصارية نامية 5- جهاز غولجي 6- نواة 7- هيولى 8- شبكة هيولية محببة 9- صانعة خضراء

- **ملاحظة:** تحاط الشبكة الهيولية المحببة بعضيات صغيرة تدعى الريبوزومات (بعضها يكون في شكل حر في الهيولى و البعض الآخر مرتبط بالشبكة الهيولية).

2- تبدي جميع خلايا حقيقيات النواة (حيوانية و نباتية) نفس المخطط التنظيمي الخاص الذي يتمثل في النظام الغشائي الداخلي (مجموعة من العضيات محاطة بغشاء سيتوبلازمي واحد أو مضاعف) مما يعطي لها ميزة البنية الحجيرية.

3- تصنف البكتيريا من بدائيات النواة لأن ذخيرتها الوراثية تسبح في الهيولى (لا تحتوي على نواة حقيقية).

دروسك منصة التعليم الإلكتروني

الخلاصة

- ✓ تبدي جميع خلايا حقيقيات النواة نفس المخطط التنظيمي الخاصيتمثل في النظام الغشائي الداخلي (مجموعة من العضيات محاطةبغشاء سيتوبلازمي واحد أو مضاعف) مما يعطي لها ميزة البنيةالحجيرية.
- ✓ خلايا غير حقيقيات النوى لا تبدي البنية الحجيرية.

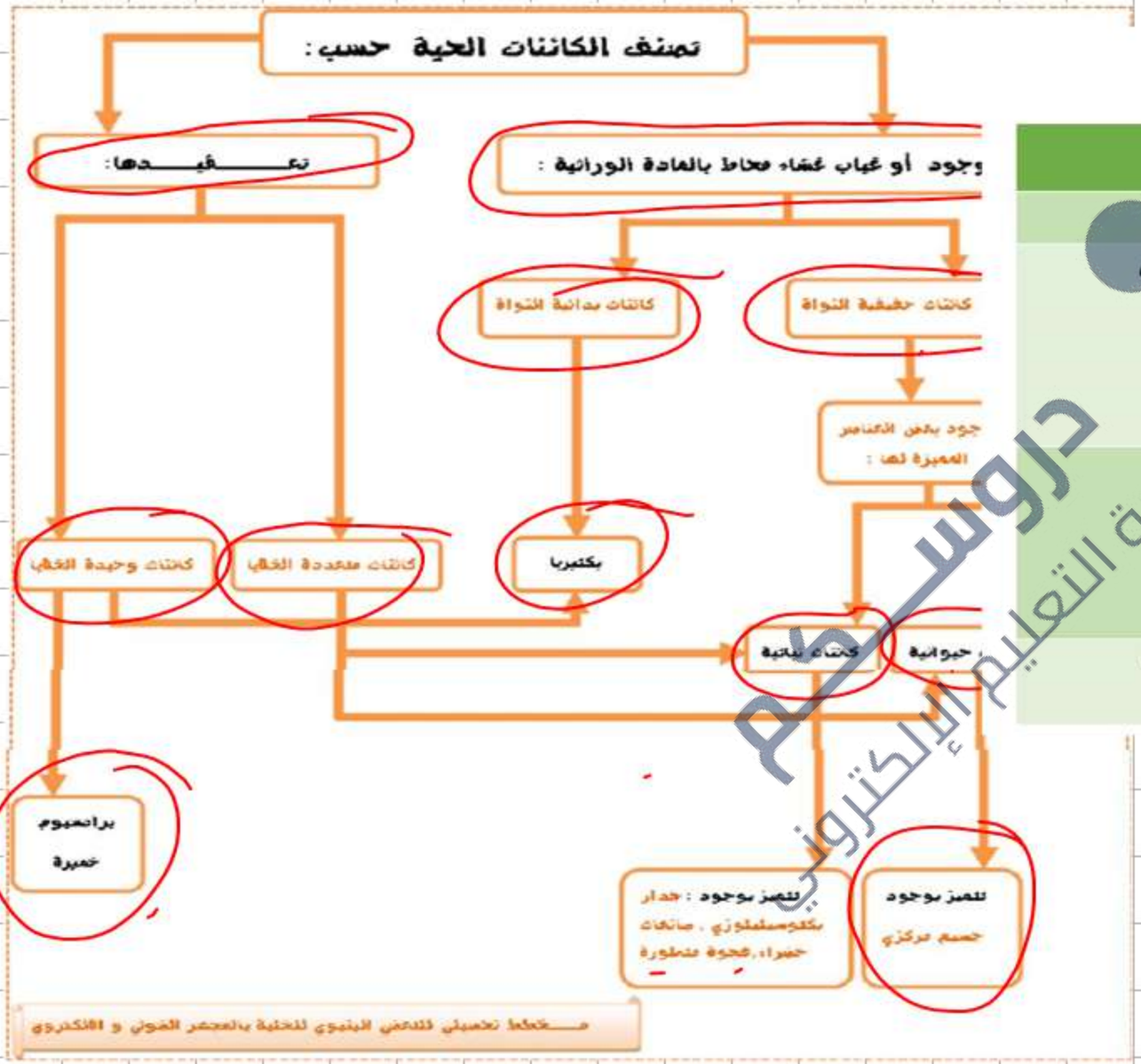
دروسكم
منصة التعليم الالكتروني

- التقويم

1-: قارن بين ما فوق بنية الخلية الحيوانية و الخلية النباتية و البكتيريا.

2- ترجم جملة المعلومات المستقصاة حول العضي البنيوي للخلية بالمجهر الضوئي و الالكتروني الى مخطط حصيلة.

المخطط

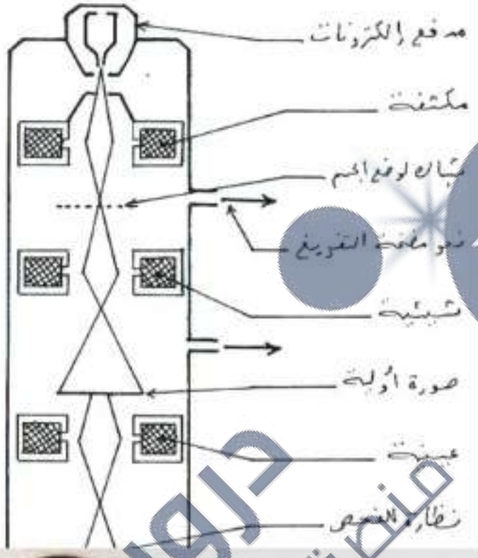


-**الإجابة:**

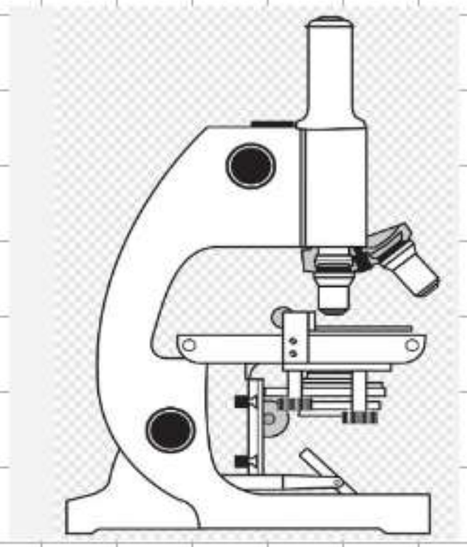
1- المقارنة:

	حقيقيات النواة		بدائية النواة
	حيوانية	نباتية	بكتيريا
اوجه التشابه	- غشاء هيولي، هيولي ،ريبوزومات - نواة - شبكة أندوبلازمية - جهاز كولجي - ميتوكوندري		غشاء هيولي ،هيولى ريبوزومات سيتوبلازم
اوجه الاختلاف	- الجسيم المركزي - فجوات عديدة وغير نامية.	- الجدار البكتوسليلوزي. - فجوات قليلة ونامية. - الصانعة الخضراء	-محفظة -صبغي حلقي
النظام الغشائي	بنية حجيرية		غياب البنية الحجيرية

دروسي
منصة التعليم الإلكتروني



07/01/2023 06:02

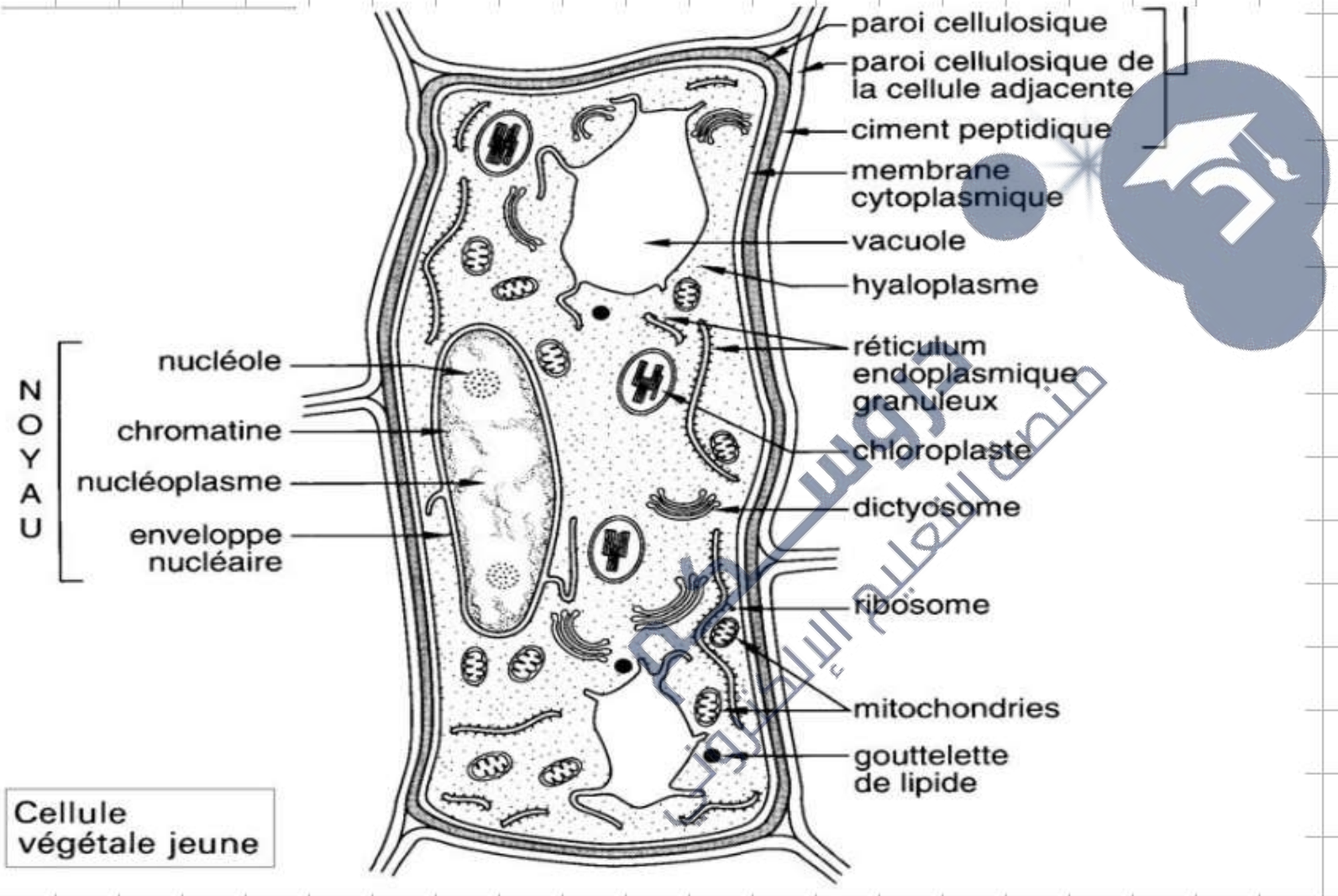


المجهر الإلكتروني	المجهر الضوئي
- التكبير من 1500 - 1000000 مرة - القدرة الفاصلة 0.1 نانومتر - المحضر يخترق من طرف الإلكترونات - العدسات هي حقول مغناطيسية - الصور تستقبل على شاشة متفلورة أو على فلم حساس - سمك المقطع 0.1 ميكرون.	- التكبير من 25 - 1500 مرة؛ - القدرة الفاصلة: 0.2 ميكرون - المحضر يخترق من طرف الضوء - العدسات زجاجية - الصور تستقبل من طرف العين - سمك المقطع 5 - 15 ميكرون.
المحاسن Les avantages	
- يمكن رؤية العضيات الدقيقة للخلية و بنيتها؛ - يمكن الفحص على المستوى الجزيئي كما هو الحال في الليبيدات العضلية.	- يمكن ملاحظة الخلية كاملة؛ - يمكن ملاحظة الخلية حية؛ - يمكن استعمال الملونات أو رؤية الألوان الحقيقية.
المساوئ Les inconvénients	
- الخلية ميتة؛ - غالبا لا يمكن الملاحظة الإجمالية للخلية؛ - قد تظهر بعض التراكيب الإصطناعية (غير موجودة أصلا).	- لا يمكن فحص العضيات الدقيقة.
الوحدات Les unités	
- الوحدة الرسمية هي النانومتر .ηm -الوحدة المستعملة غالبا هي الأنجستروم Angström A°	- الميكرون (الميكرومتر) µm هو جزء من 1000 جزء من الملم.
1 متر = 10^3 ملم = 10^6 ميكرومتر = 10^9 نانومتر = 10^{10} أنجستروم. 1 m = 10^3mm = 10^6 µm = 10^9 ηm = 10^{10} A°	

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

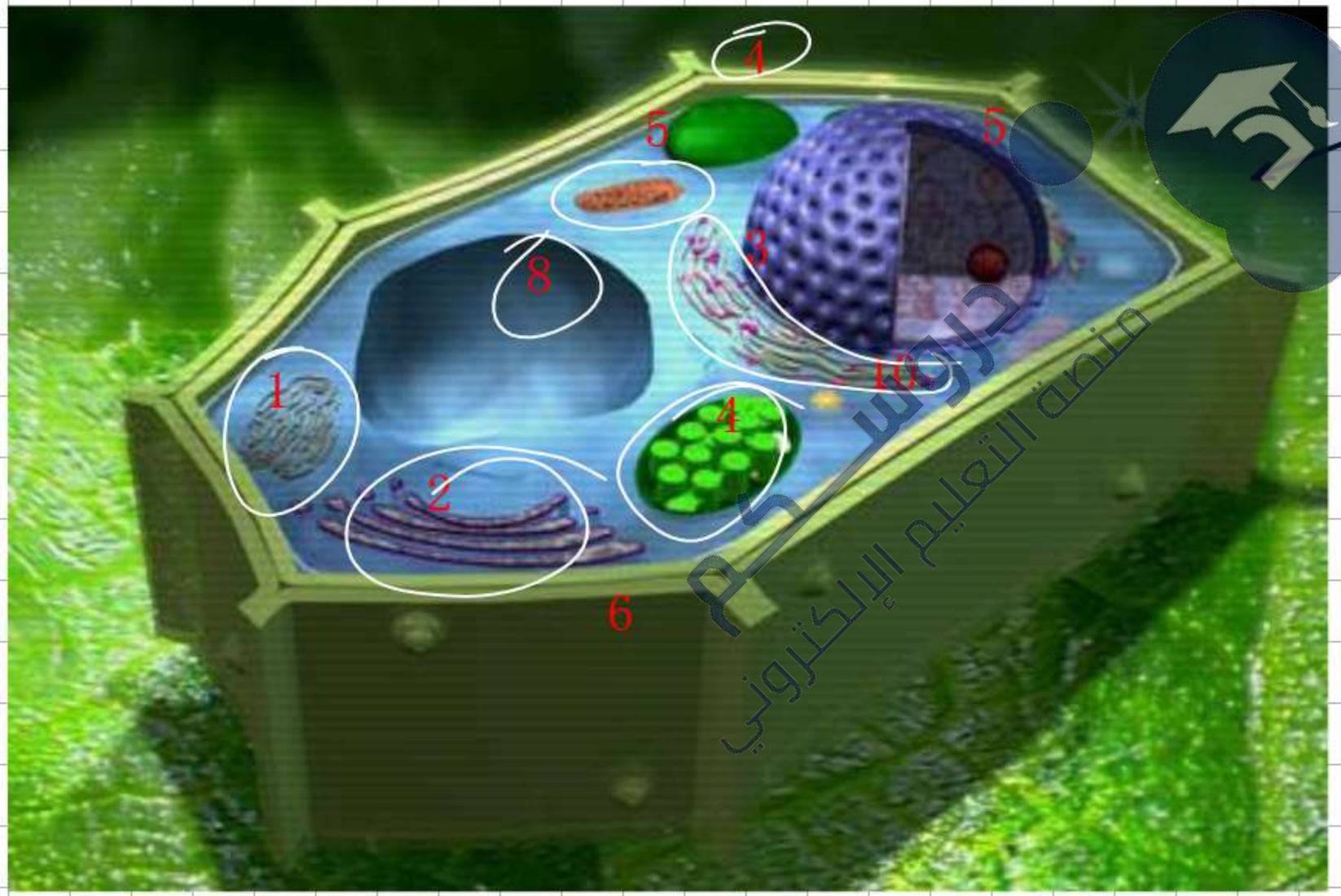
تعضي الخلية الحيوانية

درسك
ملتقى التعليم الإلكتروني

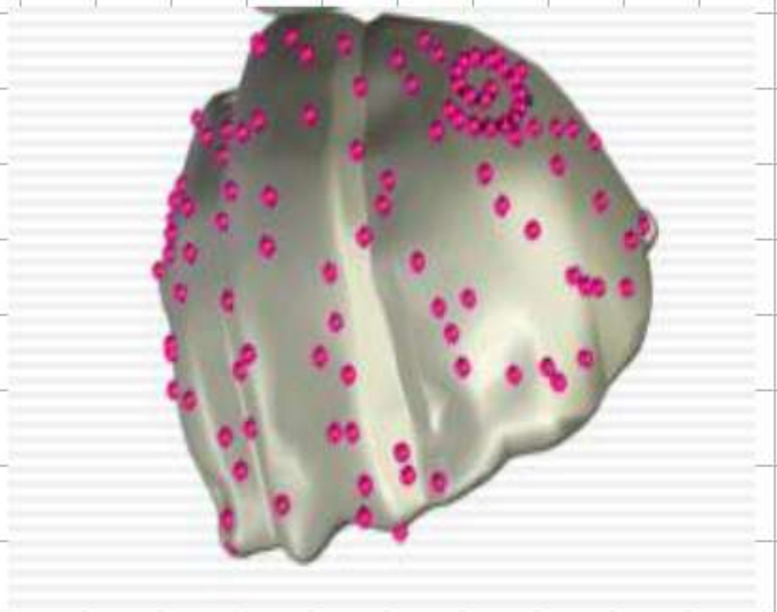


Cellule végétale jeune

تعضي الخلية النباتية



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

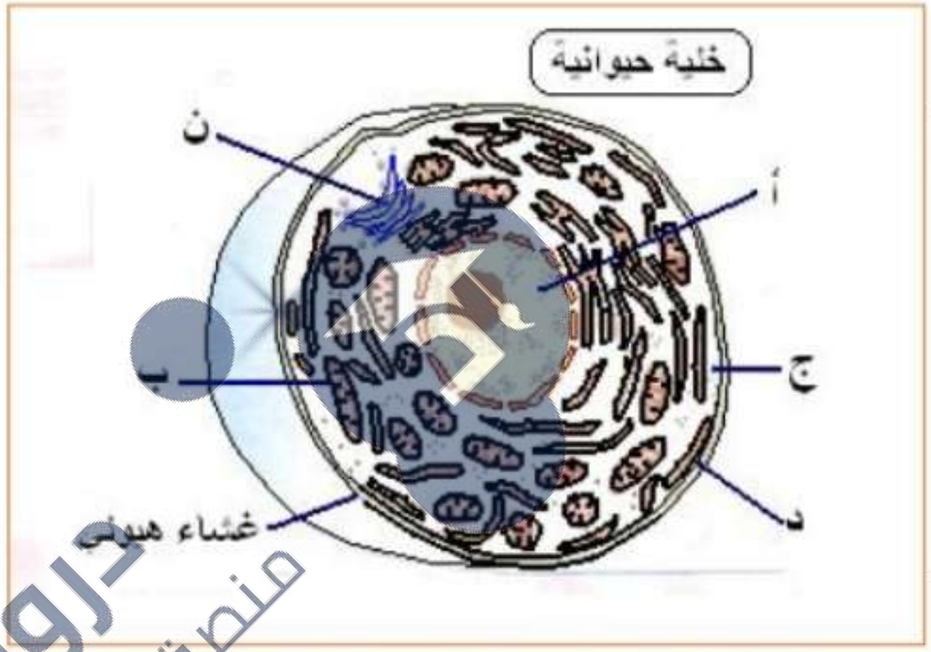


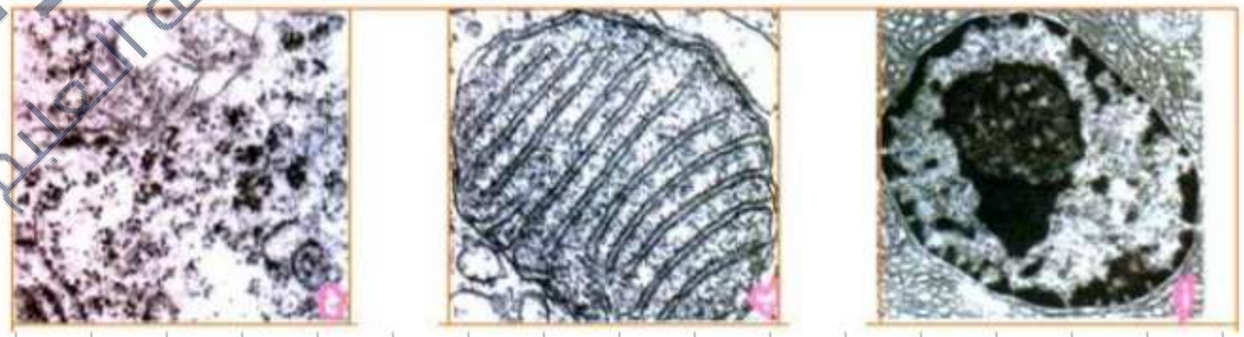
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

أ – بنيات غشائية متنوعة :

تمثل هذه الوثائق بنيات خلوية أساسية يمكن ملاحظتها بالمجهر الإلكتروني .

تهدف هذه الوثائق إلى مساعدة التلميذ على التعرف على مختلف البنيات في النشاط (2) .





النواةNovau:

هي أكبر عضية في الخلية حيث يبلغ قطرها حوالي 5 ميكرون .

تحتوي النواة على المعلومة الوراثية للخلية ، و تكون هذه الأخيرة محمولة على الصبغي .

الميتوكوندي :
Mitochondrie

هي مقر الأكسدة الخلوية و إنتاج الطاقة .

الريبوزومات
Ribosomes

عضيات صغيرة الحجم تلعب دورا في تركيب البروتينات .

تكون حرة في الهيولى أو تتثبت على الغشاء الخارجي للشبكة الهيولية الداخلية .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ب – بنيات غشائية متنوعة :

تحتوي كل من الخلية الحيوانية و الخلية النباتية على عضيات مشتركة : نواة ، شبكة هيولية داخلية جهاز كولجي ، ميتوكوندري .....

- تميز بعض البنيات الخلية النباتية : الصانعات و الجدار السيليلوزي .
- نلاحظ الصانعات الخضراء في الخلايا اليخضورية فقط .
- يضاعف الجدار السيليلوزي الغشاء الهيولي من الخارج .

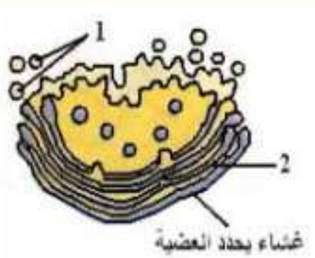
الشبكة الهيولية الداخلية (الأندوبلاسمية)
Reticulum Endoplasmique

عضية عبارة عن أكياس مسطحة حويصلات و أنابيب مطوية بشكل معقد في الهيولى الأساسية ، و هي إما أن تكون محببة (فعالة) أي على سطحها ريبوزومات ، أو تكون ملساء (غير محببة / غير فعالة) لا تحتوي على ريبوزومات .

1 - ريبوزوم 2 - شبكة هيولية داخلية فعالة
3 - شبكة هيولية ملساء

جهاز كولجي
Appareil de Golgi

عبارة عن مجموعة أكياس محددة لها شكل هلالي ، طولها من 0.5 إلى 2 ميكرون ، تتشكل انطلاقا من الشبكة الهيولية الداخلية ، و التي تتبرعم باستمرار لتشكل حويصلات إفرازية .

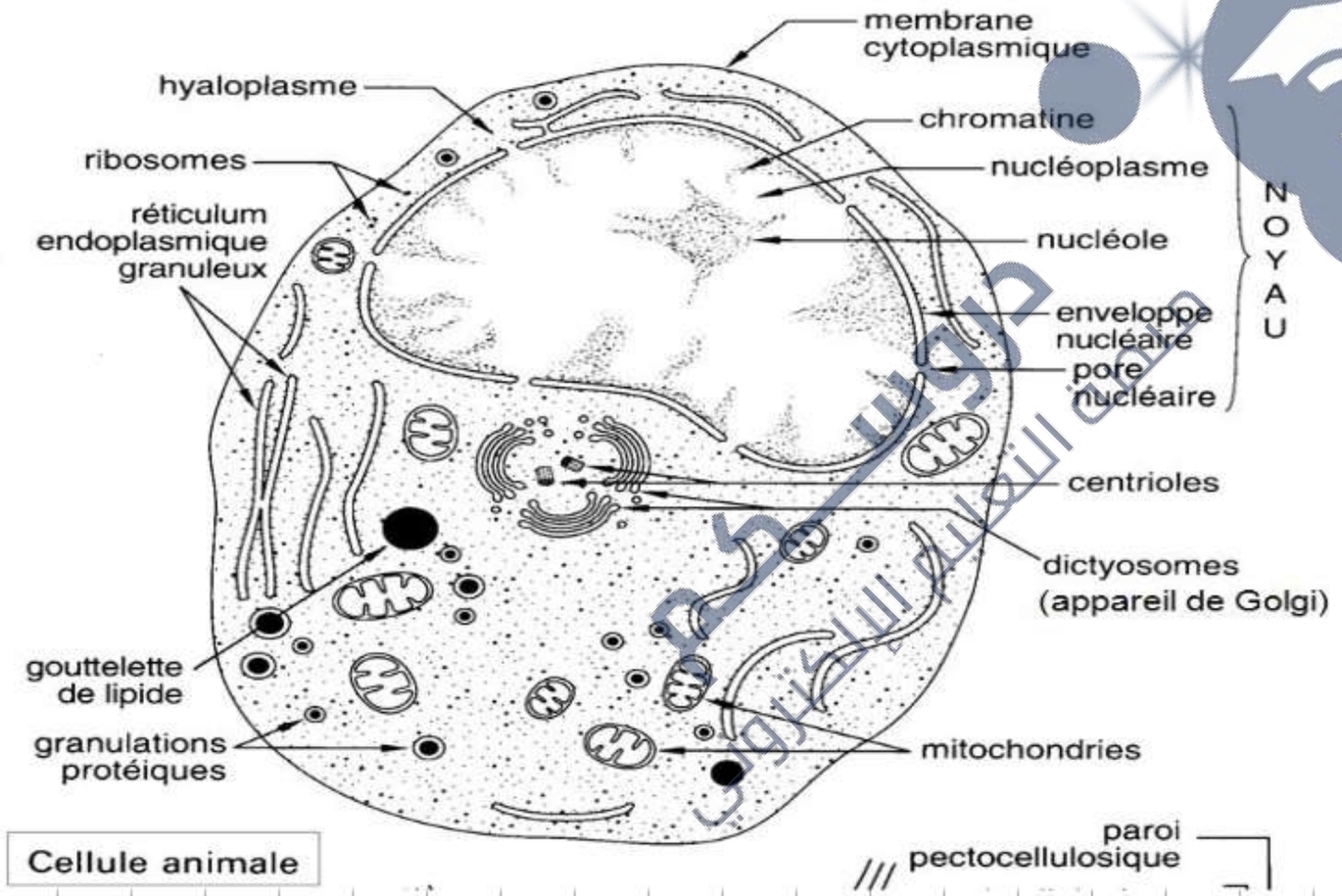


1 - حويصة غولجية
2 - كيس

الصانعات الخضراء
Chloroplastes

عضية مميزة للخلية النباتية اليخضورية ، و هي مقر التركيب الضوئي .
يتواجد اليخضور ضمن أغشية الكيبسات .

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

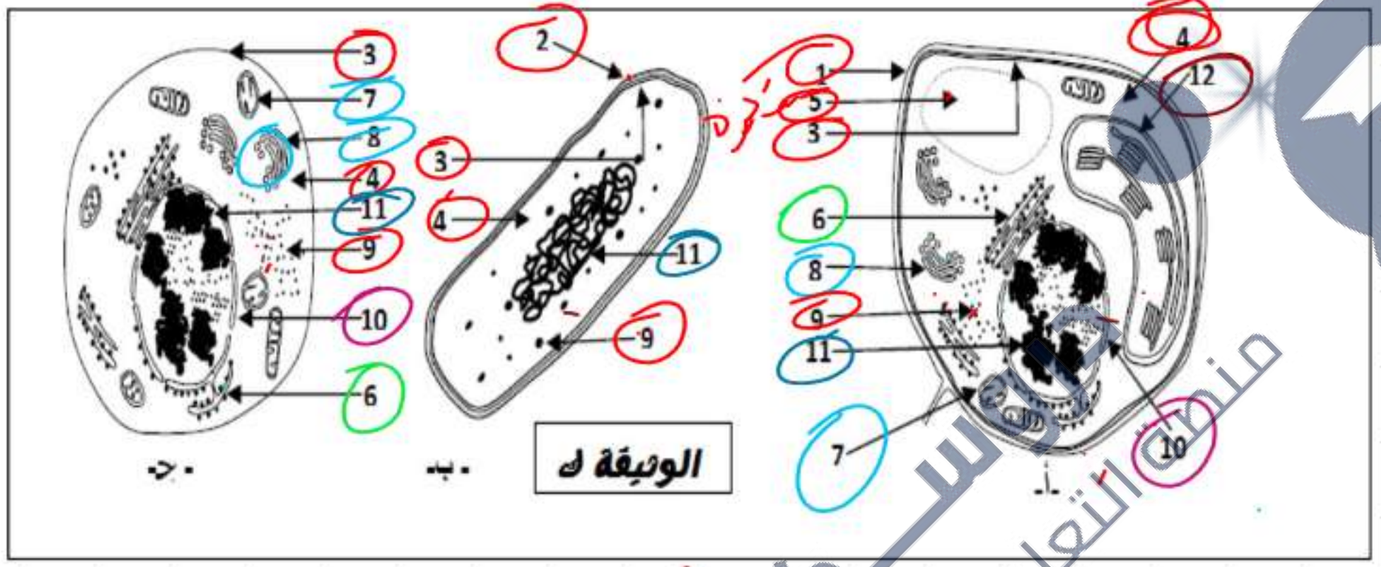


Cellule animale

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

التمرين الأول

قمنا بإجراء فحوصات مجهرية لأنسجة من مختلف الكائنات الحية (الوثيقة ك)



1-ا-حدد النمط الأول و الثاني التي تنتمي إليه الأشكال (ا-ب-ج) الموضحة بالوثيقة (ك) معللا إجابتك.و دعامة المعلومة الوراثية في كل حالة

1-ب-تعرف على العناصر المشار إليها بالأرقام

1-ج- استدل على نوع الجهاز المستعمل للفحص ألمجهري لهده الخلايا

2- اشرح في نص علمي رغم الاختلاف الكائنات الحية إلا أنها تشترك في بعضِ الخصائص

حل التمرين 01

الصنف الأول خلايا حقيقية النواة المدة الوراثية محاطة بغلاف نووي **الصنف الثاني** خلية بدائية النواة المادة الوراثية تسبح في الهيولى

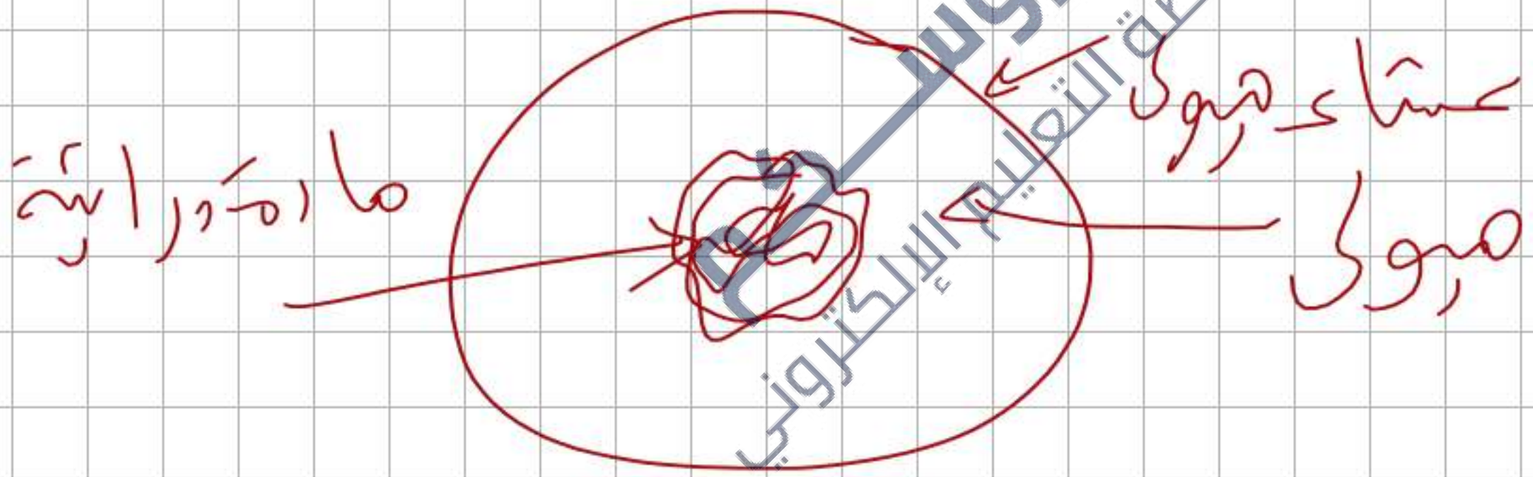
الخلايا حقيقة النواة دعامة المعلومة الوراثية عبارة عن خيطADNيلتف حول بروتينات هستونات

الخلايا بدائية النواة المعلومة الوراثية عبارة عن ADN فقط

2--1- البيانات : -1- جدار بكتوسيليلوزي -2- محفظة -3- غشاء هيولى -4- هيولى -5- فجوة -6- شبكة هيولية محببة -7- ميتوكوندري -8- جهاز كولجي -9- ريبوزومات -10- نواة -11- صبغين -12- صانعات خضراء

-أ- خلية نباتية -ب- خلية بكتيرية -جـ- خلية حيوانية

1-ب- نوع الجهاز مجهر الكتروني نافد

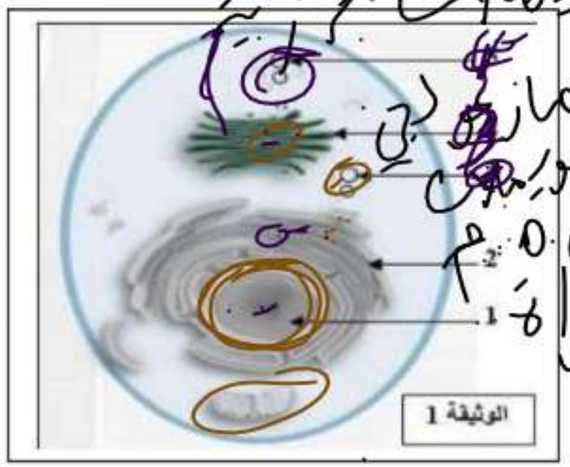


دروسي منصة التعليم الإلكتروني

التمرين 02

إن الخلية هي وحدة بنائية للكائن الحي و التي تعتبر مقر التفاعلات الحيوية هامة مثل تركيب البروتين الذي يتعلق نشاطه بعمل عضيات مختلفة يهدف هذا التمرين إلى دراسة ذلك

I/تعرض الوثيقة 1 بنية النظام الغشائي أي مجموع العضيات المتماثلة في بنيتها الغشائية و ذات العلاقة البنيوية و الوظيفية فيما بينهما و المرتبطة بالبروتين



1- أ- تعرف على العناصر المرقمة من **الوثيقة1** حدد نمط الخلية معللا العبارة التالية "الخلية ذات بنية حجيرية"

ب- انطلاقا من معطيات **الوثيقة 1** اشرح العلاقة البنيوية بين العضيات 1.2.3.4 و عضيات أخرى لم تظهرها الوثيقة

2- لغرض التعرف على العلاقة الوظيفية بين العضيات

*يتواجد على سطح العضية 2 حبيبات قادرة على ترجمة الرسالة العصبية

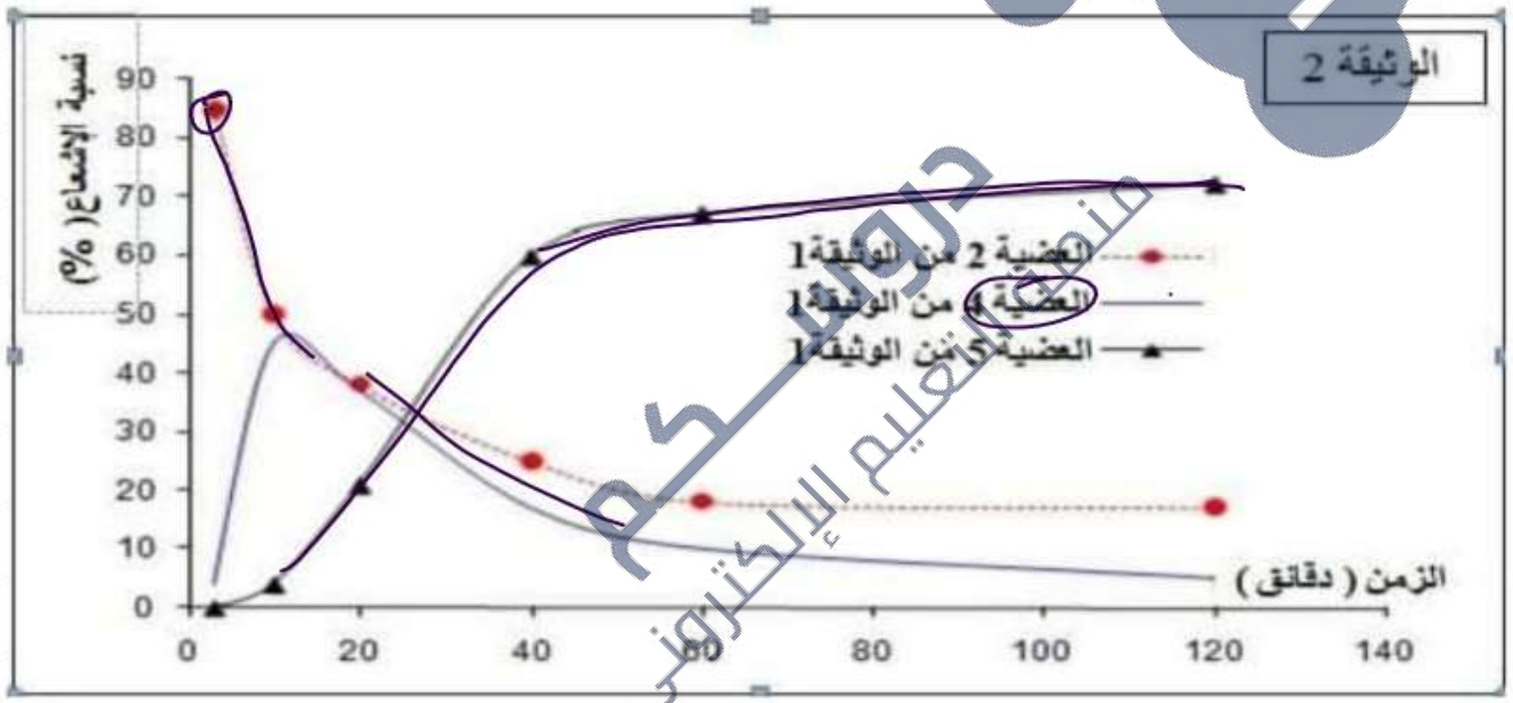
*الجزيئات المتشكلة في العضية 2 تتطور بنيتها الفراغية لتصبح وظيفية في العضية 3

*يمكن للعضيات 4 أن تندمج مع العشاء الهيولي لأداء وظيفتها

2-ا- بناء على هذه المعطيات اقترح فرضية توضح العلاقة بين 3.4 . 2 بمسار البروتين داخل الخلية الإفرازية

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

II/ من اجل التأكد من صحة الفرضية ندرس **الوثيقة 2** نتائج تجربة تعتمد على حضن حمض الاميني Lueمشع مع خلايا بنكرياسية فلوحظ الإشعاع بالتناوب على مستوى **الوثيقة 2**



-اعتمادا على **الوثيقة 2** تحقق من صحة الفرضية المقترحة سابقا

-

حل التمرين 02

الحل:

أ- I - العناصر المرقمة: 1- نواة ، 2- شبكة أندوبلازمية محببة، 3- حويصل انتقالي ، جهاز غولجي ، 5- حويصل إفرازي .

ب- العلاقة البنيوية: الحويصلات الإنتقالية الصادرة عن الشبكة الأندوبلازمية تتحد لتشكيل جهاز غولجي و الذي تصدر عنه حويصلات إفرازية.

ج- الفرضيات المقترحة: بما أن على سطح الشبكة الأندوبلازمية حبيبات الترجمة (من المعطيات) فربما هي مقر تركيب البروتين و بما أنه على مستوى جهاز غولجي تتطور بنية البروتينات فهي ربما مقر نضج البروتين . الحويصلات الإفرازية يمكن أن تندمج مع الغشاء الهيولي و بالتالي فربما هي مقر طرح البروتين للخارج.

II- أ- التحليل: يظهر الإشعاع بأكبر نسبة من البداية على مستوى الشبكة الأندوبلازمية المحببة ثم يأخذ بالتناقص التدريجي حتى يكاد ينعدم و حينها يظهر في جهاز غولجي و هناك يأخذ في التزايد المستمر حتى يبلغ الذروة ثم يتناقص تدريجيا ليظهر على مستوى الحويصلات الإفرازية و منه نستنتج أن مسار البروتين داخل الخلية الإفرازية يشمل مستويات مختلفة و متتابعة من عضيات خلوية.

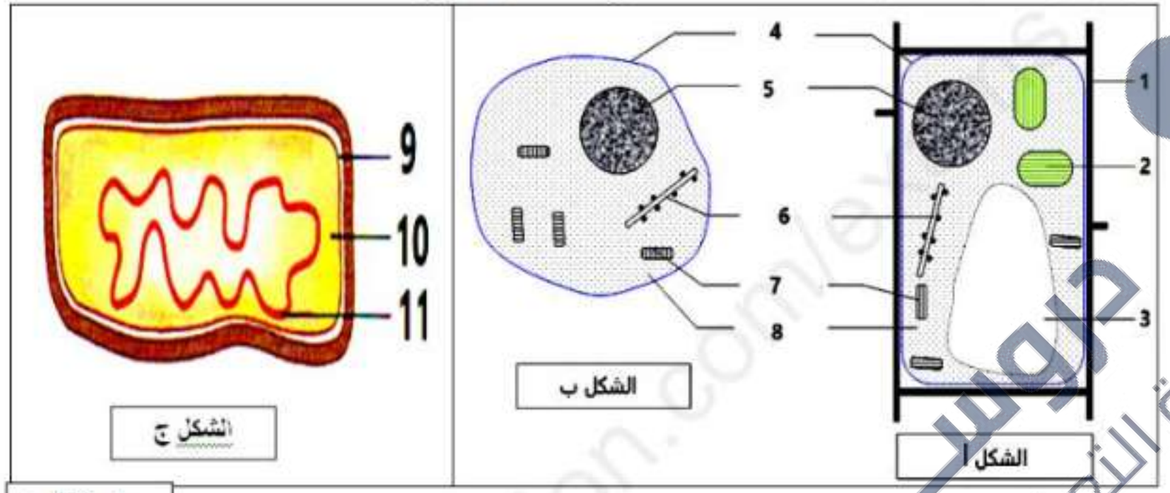
ب- تأكيد صحة الفرضيات السابقة: فعلا الشبكة الأندوبلازمية هي مقر تركيب البروتين لأن الإشعاع ظهر من من البداية و بأكبر نسبة على مستواها كما تبينه الوثيقة 2 و جهاز غولجي هو مقر نضج البروتين لأن الإشعاع ينتقل من الشبكة إلى الجهاز (الوثيقة2) ، بينما الحويصلات هي عضيات طرح البروتين باعتبار أن تناقص الإشعاع على مستوى جهاز غولجي - كما تظهره المنحنيات- يرافقه تزايد الإشعاع على مستوى هذه الحويصلات.

التمرين 03

يشمل العالم الحي كائنات حية مختلفة الأشكال و الأحجام تختلف في الوظيفة والتعضي العام ، فلكل من النباتات والحيوانات والفطريات والبكتيريا مميزات خاصة بها.

فما هي الوحدة البنائية المشتركة بين أجسام جميع الكائنات الحية ؟

لغرض دراسة الوحدة البنيوية للكائنات الحية ، نقترح عليك الوثيقة (1).



الوثيقة 1

1) **تعرف** على الأشكال (أ،ب ،ج) وعلى البيانات المرقمة من 1 إلى 11.

2) إنطلاقا من الوثيقة (1) ومعلوماتك المكتسبة **أكتب** نصا علميا تبين فيه أن الخلية هي الوحدة البنيوية للكائنات الحية.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

يشمل العالم الحي كائنات حية مختلفة الأشكال و الأحجام تختلف في الوظيفة والتعضي العام ، فلكل من النباتات والحيوانات والفطريات والبكتيريا مميزات خاصة بها، ولكن كلها تشترك في كونها تتشكل من خلايا وقد تكون وحيدة الخلية أو متعددة الخلايا ، فما هي وحدة بناء الكائن الحي؟

الخلية وحدة بناء الكائن الحي .

- تحدّد الخلية بغشاء يحيط بهيولى (السيتوبلازم) نصف هلامية.
- تضم الهيولي ، إما عضية كبيرة (النواة) أو خيطا صبغيا (كما في حالة البكتيريا) .
- تضمّ الخلية الحيوانية هيولى أساسية شفافة (هيالوبلازم) تمثل الجزء السائل للهيولى ، تحوي عضية كبيرة الحجم تتمثل في النواة .
- تتحدّد الهيولى الأساسية بغشاء هيولي يفصل الخلية عن الوسط الخارجي .
- تتميز الخلية النباتية عن الحيوانية بـ:

. غشاء هيولي مدعم من الخارج بجدار هيكلي بيكتوسيللوزي .
. وجود الصانعات .
. فجوة متطورة غالبا .

- تبدي جميع الخلايا نفس مخطط التنظيم : سيتوبلازم محددة بغشاء هيولي .
- نميز على أساس وجود أو غياب شبكة غشائية داخلية في الهيولى الأساسية مصدر العضيات نمطين من الخلايا .

* خلايا حقيقية النوى تحتوي بشبكة غشائية داخلية .
* خلايا غير حقيقة النوى لا تحتوي على هذه الشبكة .

- تتحدّد العضيات المتضمنة في الهيولى إما بغشاء هيولي مزدوج (النواة – الميتوكوندريات – الصانعات) أو بغشاء بسيط (الشبكة الهيولية – الأجسام القاعدية – الفجوات)
- تضفي العضيات المحددة بغشاء بسيط أو مزدوج هيولى الخلايا حقيقية النوى بنية مجزأة (منفصلة) .

إذن الخلية هي الوحدة البنيوية لجميع الكائنات الحية، سواء كانت نباتية أو حيوانية، أحادية الخلية أو متعددة الخلايا، حقيقية النواة أو بدائية النواة.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

الحصة التعلمية ـ 3 ـ : وحدة مكونات الدعامة الخلوية .

* طرح تساؤل حول الطبيعة الكيميائية للمورثة.

بطاقة تقنية :

تسمح الدراسات المجهرية و باستعمال ملونات معينة بتمييز مختلف مكونات الخلية ، حيث يتفاعل كل ملون مع مركب كيميائي معين و يحدد بذلك البنية الخلوية التي ينتمي إليها .

طريقة التلوين :

1 – ضع بصلة بصل على فوهة بيشر به ماء و أتركها تنتش .

2 – إقطع نهايات الجذور بطول 1 سم و ضعها لمدة 15 د في حوجلة بها حمض كلور الماء (HCL) و في 60 °م

3 - أغمر نهايات الجذور في كاشف شيف (فوشين معالج بحمض الكبريت H_2SO_4) حيث يتفاعل هذا الملون مع الـ ADN المعالج بالـ HCL و يلونه بالأحمر البنفسجي .

4 – ضع على صفيحة زجاجية 2 إلى 3 نهايات جذور و غطها بساترة ثم اضغط عليها بلطف لفصل الخلايا عن بعضها .

5 – لاحظ كل محضر بالمجهر الضوئي (من التكبير الضعيف إلى القوي) .

أ ـ تمثل الوثيقة ـ 2 ـ الملاحظة المجهرية لنهاية جذور البصل معالجة بكاشف شيف (المجهر الضوئي و بالتكبير القوي) .

* طرح تساؤل حول الطبيعة الكيميائية للمورثة.

يستنتج الطبيعة الكيميائية للمورثة انطلاقا من :

- باستعمال تقنيات التلوين .

- صور عن ملاحظة مجهرية لـ:

- لأنوية خلايا معالجة بإنزيم ADNase.
- صبغي معالج بإنزيم البروتياز.
- جزئية ADN بكتيري ملاحظة بالمجهر الاكتروني النافذ (بكتيريا مفجرة بمعالجة خاصة).

(الوثيقة 6 في الملحق)

-المقارنة بين الطبيعة الكيميائية للصبغين و الطبيعة الكيميائية لخيط الصبغي البكتيري.

* طرح تساؤل حول بنية لـ ADN لدى مختلف الكائنات الحية.

يقترح نموذج لبنية لـ ADN انطلاقا من استغلال:

- نتائج الاماهة الجزئية و الإماهة الكاملة .

-نتائج أعمال:

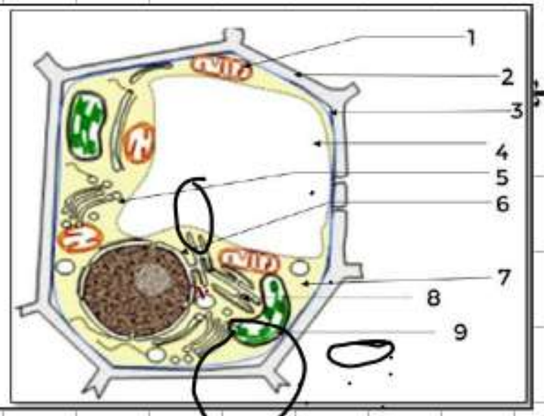
- شارغاف CHARGAFF
- روزاليند فرانكلين Rosalind Franklin

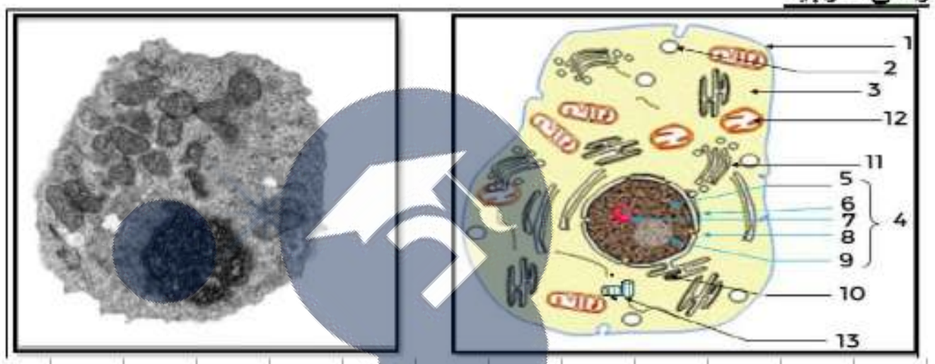
(وثيقة 7" الملحق)

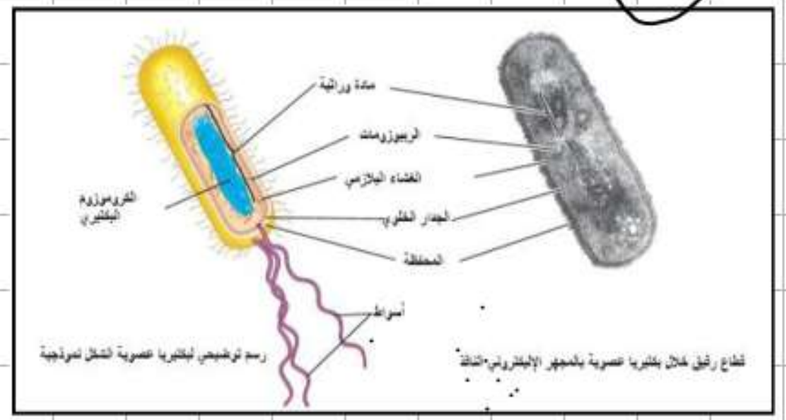
دروسك منصة التعليم الإلكتروني

- الفرضيات:

- التعضي العام للخلايا
- وثائق خارجية

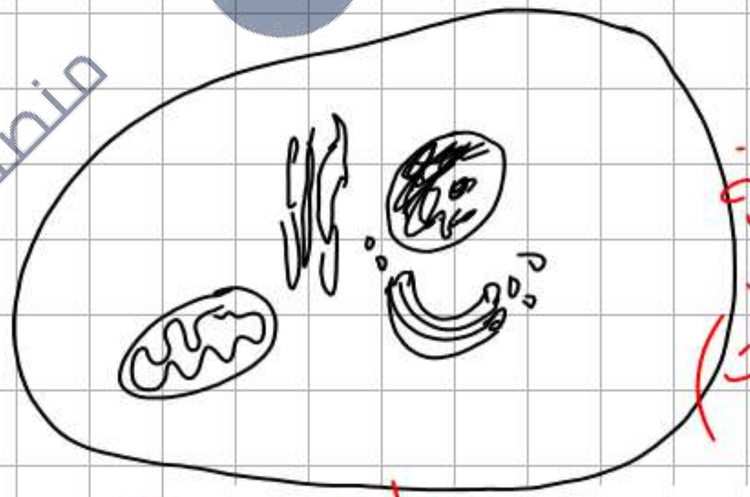






Procaryote

عدم وجود نواة غشائية
تقسم الخلية: انشطار
(عدم وجود ميتوز)



Eucaryote

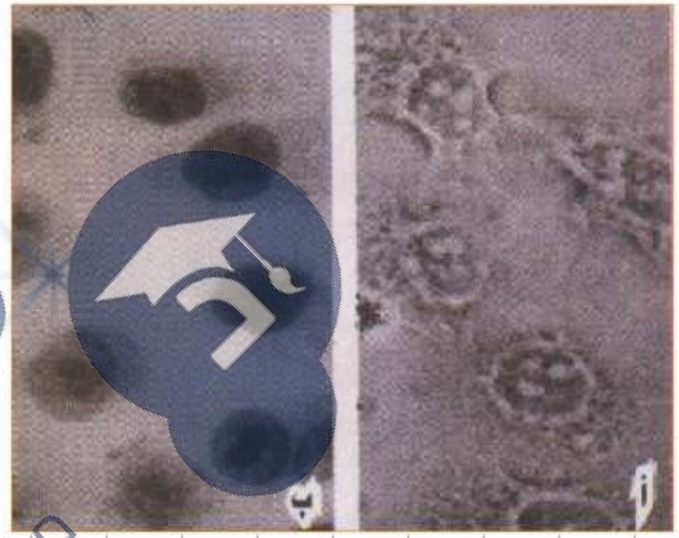
حقيقية النواة:
تحتوي على نواة غشائية
تقسم الخلية: انشطار
(ميتوز)

- التعليمات:

1. أكمل بيانات و عناوين الرسومات المقدمة.
2. حدد ميزة البنيات الممثلة في الوثيقتين 1 و 2.
3. تصنف البنية الممثلة في الوثيقة 3 من بدائيات النواة. علل هذا التصنيف.

دروسك منصة التعليم الإلكتروني

ب- تمثل الوثيقة ـ 3 ـ تأثير أنزيم الـ ADN-ase على شكل الأنوية ، حيث :
* يمثل الشكل (أ) خلايا معالجة بالـ ADN-ase لمدة 6 ساعات ، ثم لونت بطريقة فولجين .
* بينما يمثل الشكل (ب) خلايا غير معالجة ، حيث يتثبت الملون على الأنوية .



ج ـ تمثل الوثيقة ـ 4 ـ صبغي ملاحظ بالمجهر الإلكتروني النافذ .
ب ـ بعد تخريب البروتينات بأنزيمات خاصة ، تظهر بقايا الصبغي غير المهضومة (أ × 8500) خيط صبغي طويل (التفاصيل في ب × 21200) جزيئة طويلة للـ ADN .

تمثل الوثيقة ـ 5 ـ جزيئة الـ ADN ملاحظة بالمجهر الإلكتروني النافذ (الألوان غير حقيقية) بعد انفجار البكتيريا ناتج عن معالجة بطرق خاصة .
تحتوي البكتيريا على صبغي واحد ، هذا الأخير لا يتحلزن أثناء الانقسام .
يبلغ طول الـ ADN عند البكتيريا التي لا يتعدى طولها 1.2 ميكرومتر ، حوالي 1.5 ملم .

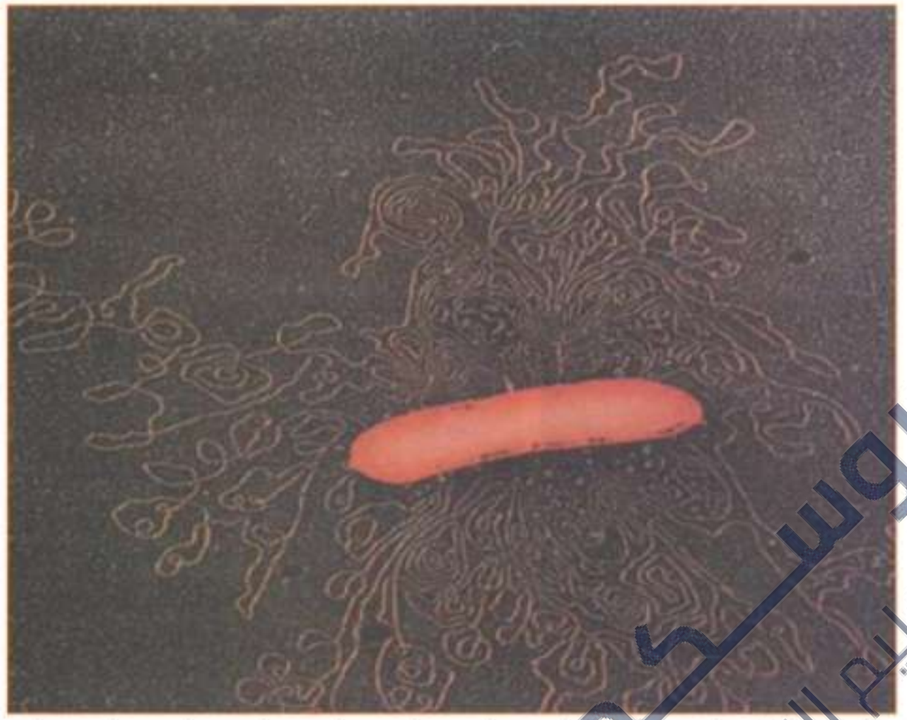
درسكم
منصة التعليم الإلكتروني

3 – جزيئة الـ ADN عند البكتيريا :

تمثل الوثيقة – 5 – جزيئة الـ ADN ملاحظة بالمجهر الإلكتروني النافذ (الألوان غير حقيقية) بعد انفجار البكتيريا ناتج عن معالجة بطرق خاصة .

تحتوي البكتيريا على صبغي واحد ، هذا الأخير لا يتحلزن أثناء الانقسام .

يبلغ طول الـ ADN عند البكتيريا التي لا يتعدى طولها 1.2 ميكرومتر ، حوالي 1.5 ملم .



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

الدعامة الوراثية

لاحظنا في السنة الأولى ثانوي خلال الانقسام ظهور خيوط تعرف بالصبغيات. كما لاحظنا أن هذه الصبغيات هي دعامة المعلومة الوراثية. فما طبيعتها الكيميائية ؟

الكشف عن المادة الوراثية:

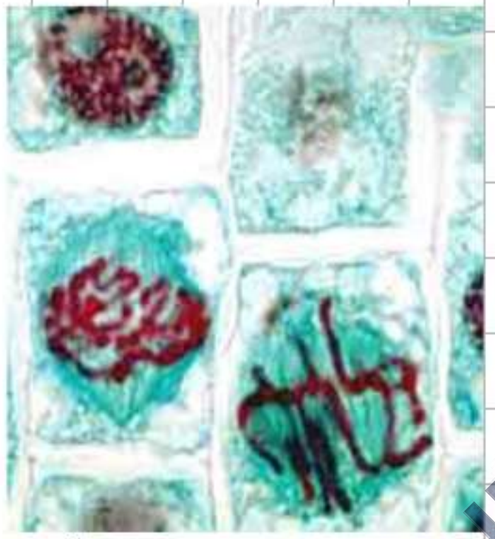
طريقة فولجن Feulgen.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

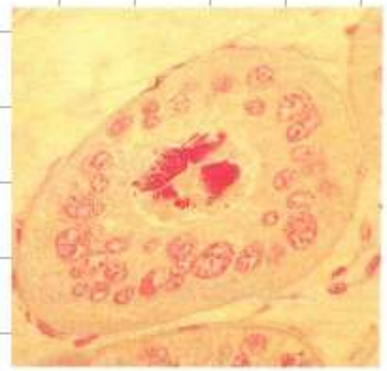
نستعمل قطع جذور البصل التي تم إنباتها بوضع بصلة على كأس به ماء حتى ترسل جذور عرضية نثبتها في حمام لبضعة ساعات في مزيج من حمض الخل (حجم) و الكحول (3 حجوم).

بعد الإماهة الجزئية للـ ADN (الحمض ألريبي النووي منقوص الأكسجين) توضع قطع الجذور في حمام مائي في أنبوب به محلول HCl لمدة 15 - 20 دقيقة على درجة حرارة 60^0 م، نغسل الجذور بالماء ثم نغمسها في كاشف شيف Chiff (الفوكسين Fuchsine عديم اللون بفعل SO_2).

ننجز مقطعا عرضيا في جذر و نضعه بين شريحة و ساترة في قطرة ماء ثم نضغط على الساترة بقطعة فلين بلطف حتى يتفكك الجذر و يصبح على شكل طبقة واحدة من الخلايا. ثم نفحص بالتكبير الضعيف ثم المتوسط .



خلايا نباتية ملونة بطريقة فولجن أثناء الإنقسام



مقطع مجهري
نواة خلية ملونة بالبنفسجي
(خلية حيوانية)

تتلون الأنوية بدرجات مختلفة بالبنفسجي و نلاحظ للنواة أشكالا مختلفة فقد يتلون الصبغين و تبقى النوية دون تلون أو يختفي الصبغين و تحل محله خيوط هي الصبغيات Chromosomes و هي ملونة بالبنفسجي كذلك.

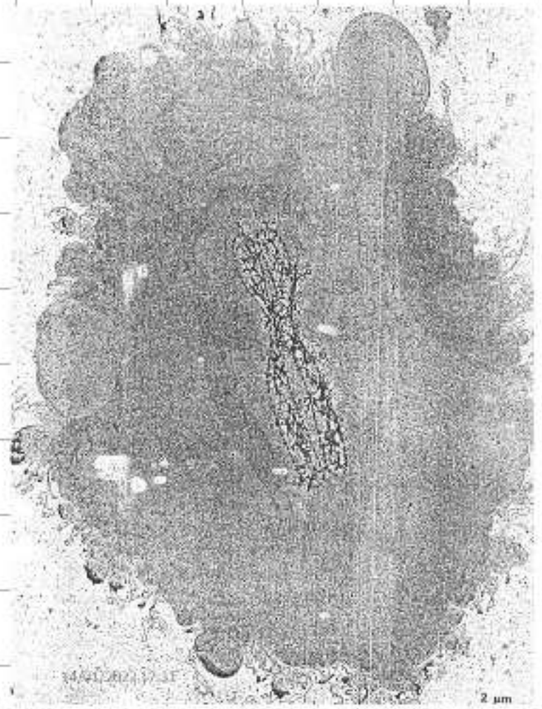
14/01/2023 17:29

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

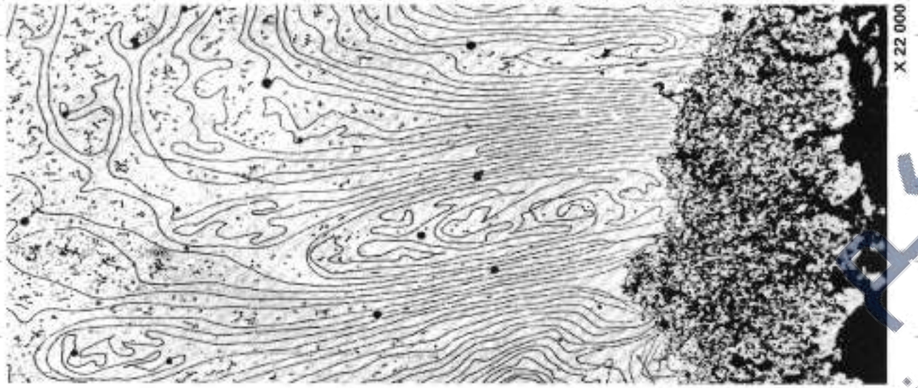
هذا الكاشف يلون الحمض ألريبي النووي منقوص الأكسجين L'acide Désoscyribonucléique الذي يرمز له اختصارا بالـ ADN.

نكرر الكشف عن جذور عوملت مسبقا بإنزيم يخرب ألـ ADN (ADN Hydrolase) لمدة 6 ساعات.
الوثيقة 3 ص 89 تبين النتائج. الشكل أ يبين عدم تلون الانوية.

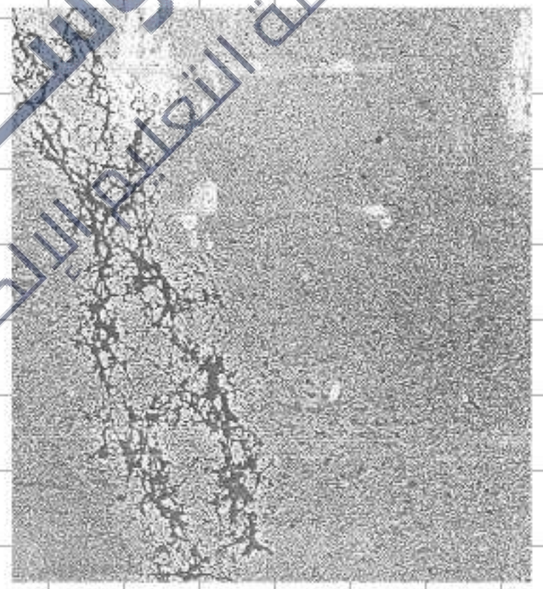
عند معاملة صبغيات الطور الاستوائي البشرية بإنزيمات تخرب البروتينات فإنه يتحرر منها خيط طويل جدا من ألـ ADN، بينما يبقى شبح ألصبغي الأصلي في الوسط و المتمثل في بعض البروتينات التي لم تهضم (الوثيقة المقابلة أو الوثيقة 4 ص 89).



صبغي بشري في الطور الإستوائي مفكك جزئيا؛ معاملة خاصة سمحت بالتخلص من البروتينات المرافقة للـ ADN الذي تبعثر؛ الـ ADN يشكل العديد من الحلازين volutes؛ هذه الصورة تعطي فكرة جيدة عن عن أبعاد جزيئة الـ ADN المحتواة في الصبغي chromosome. x 4000.

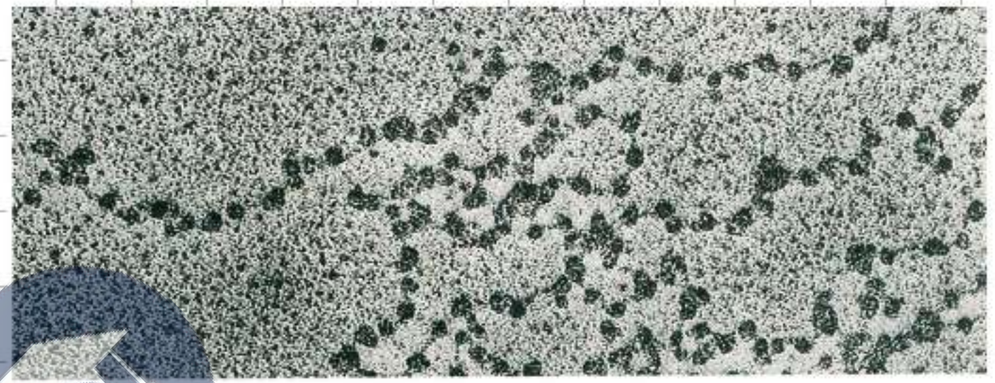


كل صبيغي chromatide يتكون من جزيئة طويلة من الـ ADN تلتف حول « شبح fantome » الصبغي بعد الهضم،، البروتينات المرافقة للـ ADN بمساعدة انزيمات نوعية.

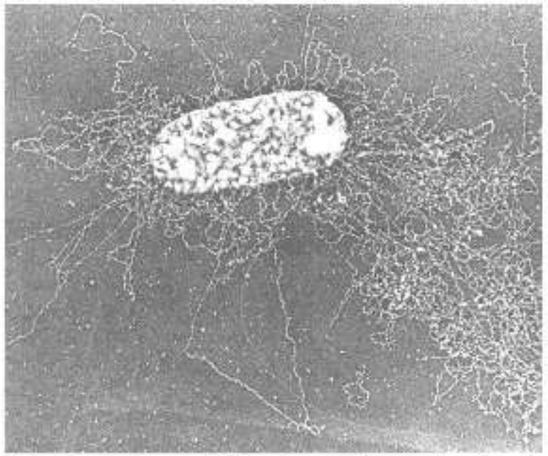


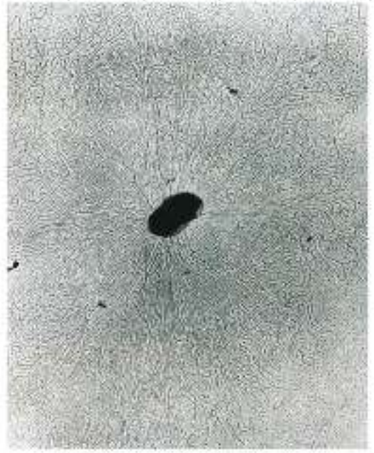
خيط ألـ ADN الطويل يلتف في عدة مستويات. أولاها حول بروتينات تعرف بالهستونات، فيصبح على شكل خيوط نووية تشكل الصبغين. خلال الانقسام يزداد التفاف خيط ألـ ADN مما يؤدي إلي زيادة سمكه و نقص طوله فيبدو على شكل صبغيات.

دروسك
منصة التعليم الالكتروني



ADN أنوية الخلايا حقيقية النواة مرفوق ببروتينات، الهستونات histones، لتشكيل « عقد اللؤلؤ collier de perles»، سلسلة الجسيمات النووية la chaine nucléosomique.





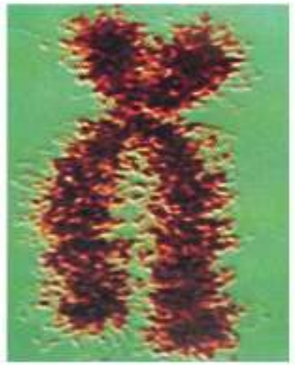
في البكتريا، جزيئة الـ ADN حرة في الهيولى، و تبدو على شكل خيط مرئي هنا بالمجهر الإلكتروني بعد تمديده.

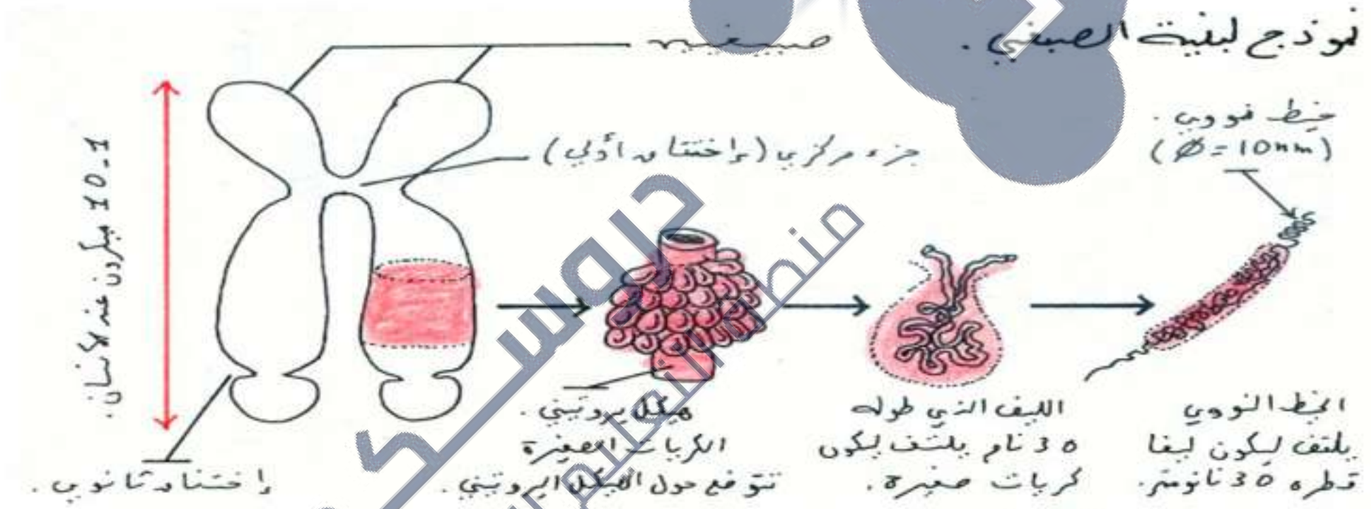
عند تفجير البكتيريا بطرق خاصة (الوثيقة المقابلة و الوثيقة 5 ص 90) يظهر محتواها من ألـ ADN على شكل خيط واحد. فهو غير مرتبط بالبروتينات.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

خلاصة:

المادة الوراثية عند كل الكائنات الحية هي ألـ ADN المرتبط بالبروتينات عند حقيقيات النواة، و غير مرتبط بها عند بدائيات النواة.





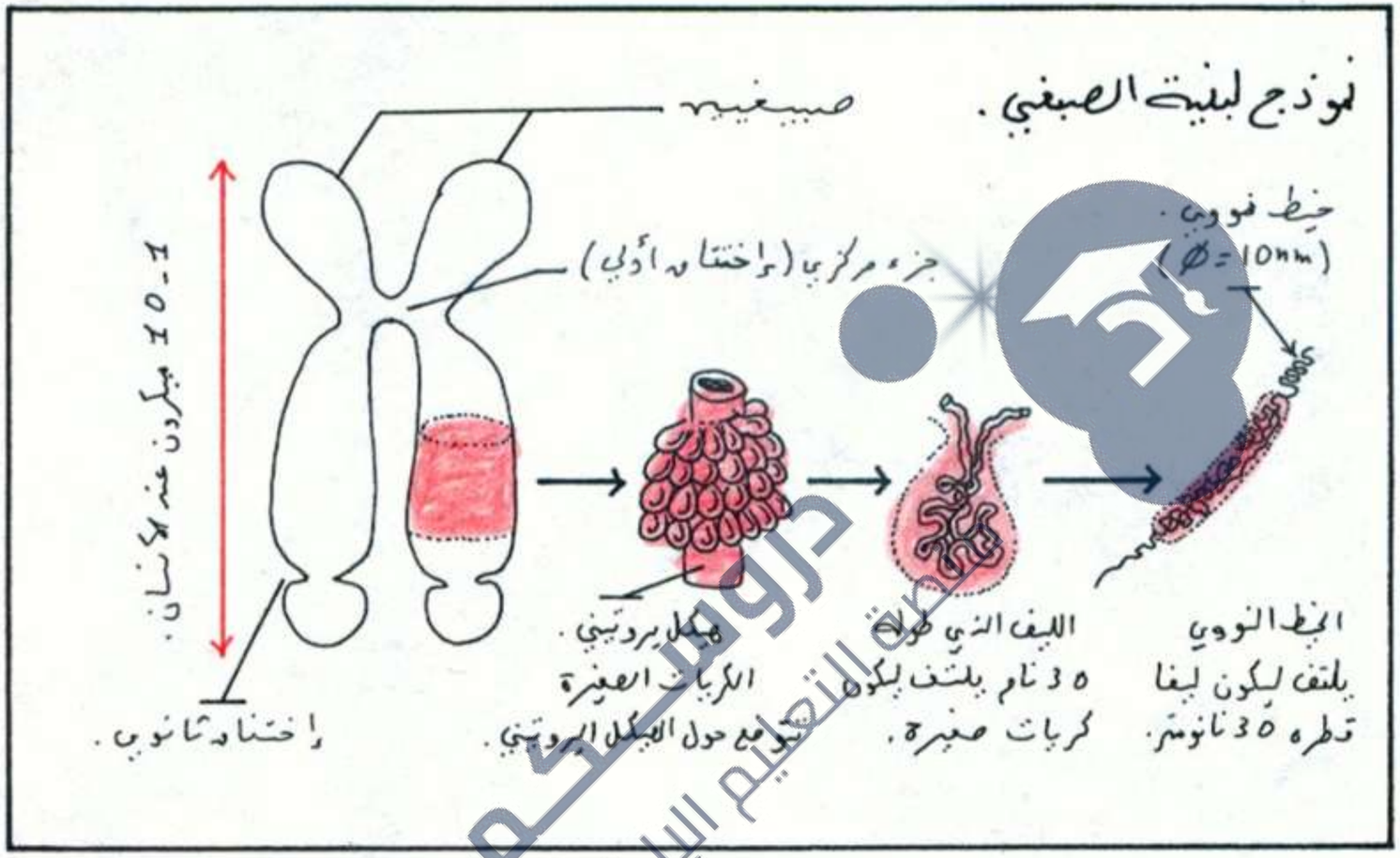
ج- بنية الصبغي:

خلال الطور الاستوائي من الانقسام المتساوي تظهر الصبغيات أقصى وضوح و انقطال عن بعضها ولهذا غالبا ما توصف وهي في هذه الحالة.

في هذا الطور يتكون الصبغي من خيطين متوازيين هما الكروماتيدين (الصبيغيين) اللذين يكونان ملتحمين ببعضهما على مستوى الجزء المركزي وهو منطقة ضيقة تقسم كل صبغي إلى ذراعين متساويين أو مختلفي الطول حسب الصبغيات.

14/01/2023 17:46

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني



بيت العديد من
الملاحظات والتجارب
أن كل صبيغي
يتكون من سلسلة
واحدة عديدة
الجسيمات النووية
nucléosomique
أي جزيئة واحدة
من الـ ADN

مرتبطة بپروتينات تعرف بالهستونات

جزيئة الـ ADN الصيغي خيطية.

إذا كانت ممتدة فإن طولها يصل إلى 5 سم

وقطرها 2 نانومتر.

فكيف تنضغط هذه الجزيئة على شكل عضية

قطرها أصغر من 500 نانومتر وطولها بضعة

ميكرونات؟

الشكل المجاور يعطي الجواب. إن ارتباط الـ ADN

بالبروتينات يسمح بإيجاد عدة مستويات

للتكاثف. سلسلة الجسيمات النووية

Chaîne nucléosomique تمثل أول

مستوى للتكاثف بالتفاف جزيئة الـ ADN

حول جزيئات الهستونات.

داخل الخلية يكون ارتباط الـ ADN - بروتينات

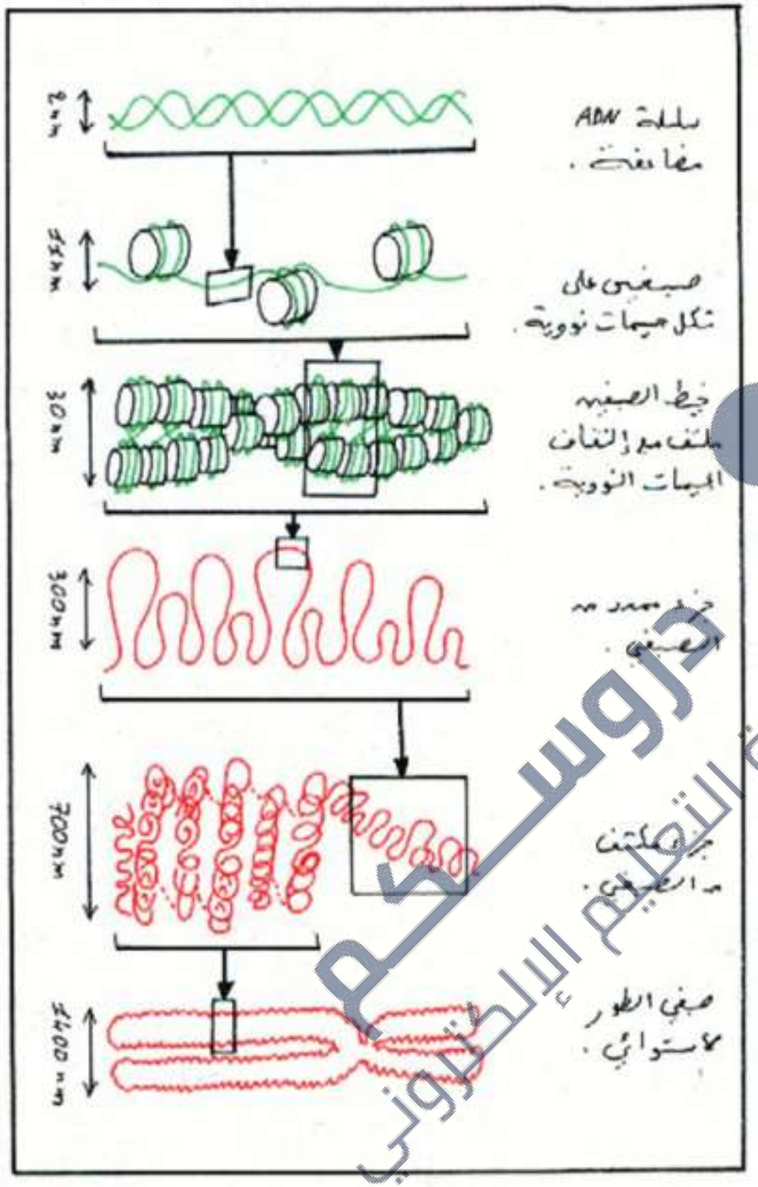
يكون أكثر كثافة. سلسلة الجسيمات النووية

تشكل خيوط الصبغية أو الخيوط النووية

nucléofilaments والتي قطرها حوالي 30 نانومتر.

التكاثف يشتد أكثر خلال انقسام الخلية بالتفاف المعقد للخيوط النووية يسمح بتشكل كل

من صبيغيي الصبغي.



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

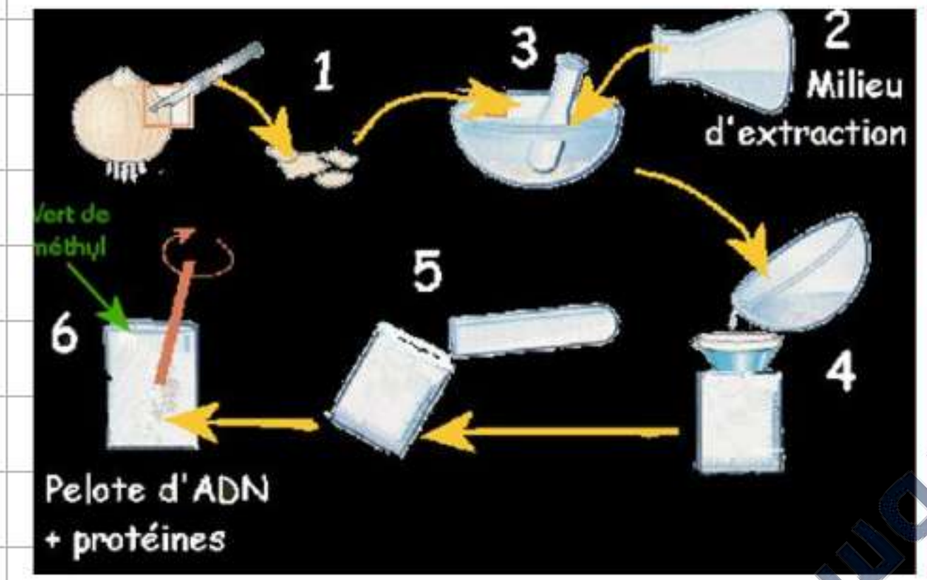
II - 1 - 2 - تماثيل بنية أل ADN عند الكائنات الحية:

أ - استخلاص أل ADN:

لاحظنا أن النواة تحتوي على البرنامج الوراثي للخلية. كما لاحظنا أن الصبغيات التي تظهر خلال الانقسام هي التي تنقل هذه المعلومة و أن ألـ ADN هو المكون الأساسي للنواة. لهذا يمكننا استخلاص ألـ ADN من أنوية الخلايا حقيقية النواة مثل البصل.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

3 سير العمل:



المرحلة 1 : نأخذ مقدار ملعقة أكل من مسحوق البصل من على طاولة الأستاذ و نضعها في هاون.

المرحلة 2: محضر وسط الإستخلاص في حوجلة ، نذيب مقدار ملعقة قهوة من كلوريد الصوديوم في 50 مل ماء مقطر. نضيف هذا الوسط لمسحوق البصل.

المرحلة 3: نضيف 7 إلى 8 قطرات سائل الأواني liquide vaisselle لإذابة الأغشية الخلوية، نرج يقوة

المرحلة 4: نرشح المسحوق فوق بيشر سعته 100 مل.

المرحلة 5: نسكب ببطء نفس الحجم من الإيثانول على طول جدار البيشر بشكل مائل حتى لا يختلط الطورين السائلين. الحمض الريبي النووي منقوص الأكسيجين، غير الذائب في الكحول، يترسب و يشكل كرية بيضاء تتضمن أيضا بروتينات.

14/01/2023 17:50

الخيوط المحصل عليها ...

دروس
منصة التعليم الإلكتروني