



مادة احياء 3	الموضوع	النمو الخلوي	الصفحات	154-158
ورقة عمل رقم (18)	الاسم		الشعبة	

استخدم هذا QR للحصول على نسخة من الاجابة لهذه الورقة

ورقة العمل من تصميم وإعداد أ. فيصل الجمعان @FaisalTheTeacher

**في نهاية الدرس يجب ان تعرف:**  
 - تفسر لماذا تكون الخلايا صغيرة نسبياً.  
 - تلخص المراحل الأساسية من دورة حياة الخلايا.  
 - تصف مراحل الطور البيئي.



الخلايا صغيرة جداً ولا ترى إلا بالمجاهر، ويختلف حجمها من كائن حي إلى آخر، فمثلاً الخلايا النباتية أكبر حجم من الخلايا الحيوانية والخلايا البكتيرية أصغر منهما كلاهما.

# النمو الخلوي

## كيف تتكاثر الخلايا؟

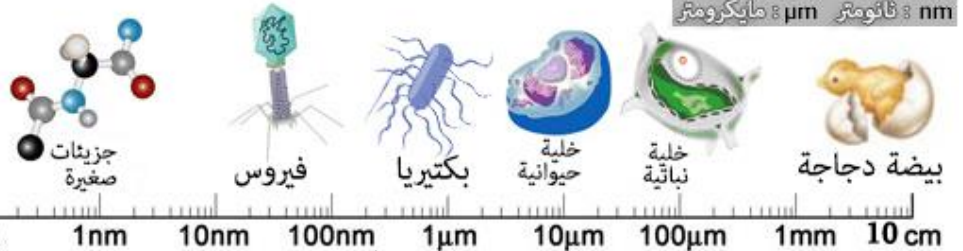
ناقش مع زملائك في المجموعة ماذا تعبر عنه الصورة التالية وسجل استنتاجاتك لتناقشها مع زملائك في الفصل.



صورة تفاعلية لمقارنة حجم الخلية



فيديو لمقارنة حجم الخلية



## مايكرومتر

هو أقصى قطر ممكن ان تبلغه أكبر الخلايا في الكائنات الحية فمن النادر ان تشاهد خلية لها قطر أكبر من هذا القطر.

أحسب نسبة مساحة السطح إلى الحجم في الخلايا التي أمامك:

## نسبة مساحة السطح إلى الحجم

المطلوب	الخلية 1 $\mu\text{m}$	الخلية 2 $\mu\text{m}$	الخلية 4 $\mu\text{m}$
الحجم = (الطول × العرض × الارتفاع)			
مساحة السطح = (الطول × العرض × 6)			
نسبة مساحة السطح للحجم			

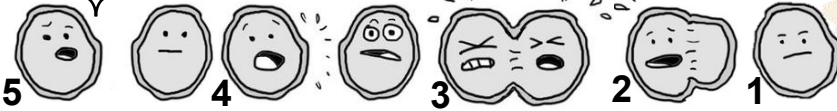
نستنتج أن كلما نمت الخلية وزاد حجمها فإن نسبة مساحة سطح الخلية لحجمها

## السبب الثاني

## السبب الأول

لماذا لا تزيد أحجام الخلايا عن هذا الحجم الصغير جداً؟

الان انت أخوي أو ولدي؟



# دورة الخلية

الانقسام المتساوي

تتكاثر الخلايا عبر دورة نمو وانقسام، تسمى دورة الخلية Cell Cycle وتدخل الخلية في عملية الانقسام عندما تصل الخلية إلى ..... لها، فتنقسم إلى خليتين متماثلتين.

## مراحل الرئيسية للانقسام المتساوي (دورة الخلية) هي:

- 1- الطور ..... وينقسم الى ثلاث اطوار.
- 2- الانقسام ..... وينقسم الى أربع اطوار.
- 3- انقسام .....

## معلومات سريعة

الخلية طول حياتها تكون في الطور البيئي إلا في حالة الانقسام.

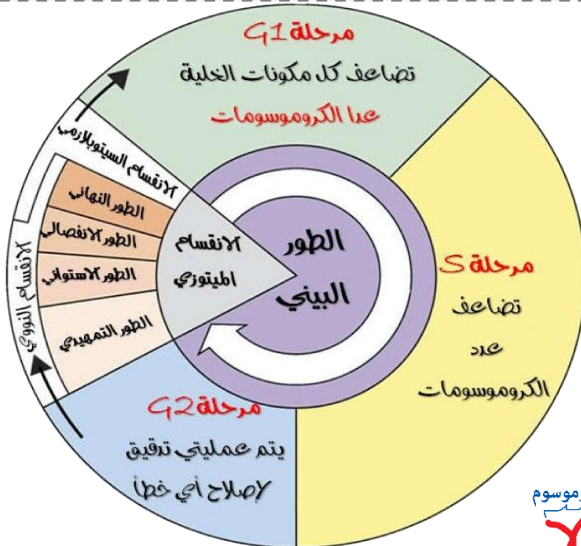


**الكروماتين:** هي المادة الوراثية في النواة أثناء الطور البيئي (غير مضغوط (مرتخي) ليسهل استخدامها).



**الكروموسوم:** هي المادة الوراثية في النواة أثناء فترة الانقسام وتكون متكتلة لتسهيل حركتها (مضغوطة) ومكون من خيطين.

**الكروماتيد:** الكروموسوم مكون من خيطين من الكروماتيد.





**في نهاية الدرس يجب ان تعرف:**  
- تفسر لماذا تكون الخلايا صغيرة نسبياً.  
- تلخص المراحل الأساسية من دورة حياة الخلايا.  
- تصف مراحل الطور البيئي.



شرح الدرس

الخلايا صغيرة جداً ولا ترى إلا بالمجاهر، ويختلف حجمها من كائن حي إلى آخر، فمثلاً الخلايا النباتية أكبر حجم من الخلايا الحيوانية والخلايا البكتيرية أصغر منهما كلاهما.

# النمو الخلوي

## كيف تتكاثر الخلايا؟

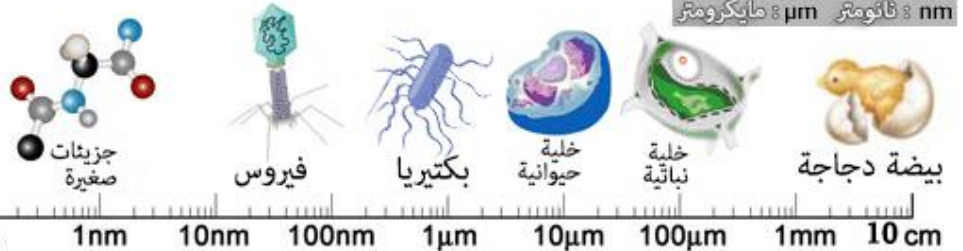
ناقش مع زملائك في المجموعة ماذا تعبر عنه الصورة التالية وسجل استنتاجاتك لتناقشها مع زملائك في الفصل.



صورة تفاعلية  
لمقارنة حجم الخلية



فيديو لمقارنة  
حجم الخلية



نسبة مساحة السطح إلى الحجم  
أحسب نسبة مساحة السطح إلى الحجم في الخلايا التي أمامك:

المطلوب	الخلية 1 $\mu\text{m}$	الخلية 2 $\mu\text{m}$	الخلية 4 $\mu\text{m}$
الحجم = (الطول × العرض × الارتفاع)	1	8	64
مساحة السطح = (الطول × العرض × 6)	6	24	96
نسبة مساحة السطح للحجم	1:6	1:3	1:5

100  
مايكرومتر

هو أقصى قطر ممكن ان تبلغه أكبر الخلايا في الكائنات الحية فمن النادر ان تشاهد خلية لها قطر أكبر من هذا القطر.

نستنتج أن كلما نمت الخلية وزاد حجمها فإن نسبة مساحة سطح الخلية لحجمها تقل.

## السبب الثاني

كلما زاد حجم الخلية كما صعب (الاتصال الخلوي) وهو تحكم النواة في العضيات الموجودة في الخلية.

## السبب الأول

كلما زاد حجم الخلية كلما زادت صعوبة التغذية في الخلية والتنفس ونتاج الطاقة والتخلص من الفضلات.

لماذا لا تزيد أحجام

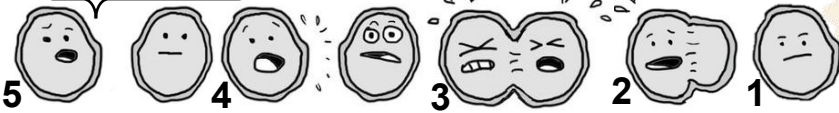
الخلايا عن هذا

الحجم الصغير جداً؟

# دورة الخلية

الانقسام المتساوي

الان أنت أخوي أو ولدي؟



تتكاثر الخلايا عبر دورة نمو وانقسام، تسمى دورة الخلية Cell Cycle وتدخل الخلية في عملية الانقسام عندما تصل الخلية إلى أقصى حجم لها، فتتقسم إلى خليتين متماثلتين.

مراحل الرئيسية للانقسام المتساوي (دورة الخلية) هي:

- 1- الطور البيني وينقسم إلى ثلاث أطوار.
- 2- الانقسام المتساوي وينقسم إلى أربع أطوار.
- 3- انقسام السيتوبلازم

معلومات سريعة

الخلية طول حياتها تكون في الطور البيني إلا في حالة الانقسام.

**الكروماتين:** هي المادة الوراثية في النواة أثناء الطور البيني (غير مضغوط (مرتخي) ليسهل استخدامها).

**الكروموسوم:** هي المادة الوراثية في النواة أثناء فترة الانقسام وتكون متكثلة لتسهيل حركتها (مضغوطة) ومكون من خيطين.

**الكروماتيد:** الكروموسوم مكون من خيطين من الكروماتيد.

