*سوف يتم تناول موضوعين في هذه الوحدة :*

1- *الفصل الأول : خصائص المادة*
2- *الفصل الثاني : تغيرات المادة*

## الفصل الأول : خصائص المادة A_A

**المادة : هي كل شيء نحس به, ويشغل حيزاً, وله كتلة .**

✓ كل مادة لها خصائص تميزها عن بعضها ومن هذه الخصائص :
1- الكتلة 2- الحجم 3- الكثافة 4- المرونة
والكثير من الخصائص وفي هذا الفصل سوف ندرس خاصية
**الكثافة و المرونة .**

### الكثافة

هي أحدى خصائص المادة , التي نعبر عنها من خلال معرفة كتلة المادة وحجم المادة .

التعريف : هي كتلة المادة الموجودة في حجم معين . أو هي كتلة وحدة من المادة .

اذن ماذا نعني بالكتلة ؟؟؟ وماذا نعني بالحجم ؟؟؟

### الكتلة

**: هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .**

**يعني : جسم الانسان كم يحتوي على دهون تسمى كمية الدهون كتلة هذا الأنسان .**

**الحجم** : هو الحيز الذي يشغله الجسم او المادة .

يعني : طاولة كم أخذت من مساحة الغرفة تسمي المقدار ما اخذت مكان حجم الطاولة .

ولمعرفة حجم مادة يجب معرفة , طول ضلعها , ارتفاعها , طولها , عرضها حسب الشكل الهندسي للمادة ^ ___ ^

ولمعرفة كثافة المواد الصلبة يجب اتباع العلاقة التالية :

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

الكتلة : تقاس الكتلة بوحدة الغرام ( غ)

الحجم : تقاس بوحدة ( سم$^3$)

إذن الكثافة : تقاس بوحدة ( غ/سم$^3$)

مثال ( 1 ) :

مكعب مصنوع من الألمنيوم كتلته 21غ , وطول ضلعه 2سم ما هي كثافة المكعب ؟

المعطيات :

الكتلة = 21غ طول ضلعه =2 سم

الحجم = ؟؟؟ غير معلوم

إذن لمعرفة الكثافة يجب معرفة الحجم , ويتم معرفة الحجم عن طريق طول الضلع , فحجم المكعب = ( طول الضلع ) $^3$

حجم المكعب = 2*2*2= 8 سم$^3$

إذن :

كثافة المكعب = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{21}{8} = 2{,}6$ غ/سم$^3$

طالب لا يعرف القسمة , منحكي كم 8 في 21 , 8+8=16 اذن فيها اثنتين , وكم ضل لنصل ل 21 بعد 16 , ضل 6 ارقام اذن الجواب 2,5 وهذا جواب تقريبي

مثال (2 ) :

أسطوانة من الخشب حجمها 40 سم$^3$ , وكتلتها 20 غ , احسب كثافة الخشب بوحدة ( غ /سم$^3$)؟؟

المعطيات :

الحجم = 40 سم$^3$ الكتلة = 20 غ

اذن على القانون :

كثافة المكعب = الكتلة = 20 = 1 = 0,5 غ/سم$^3$

الحجم 40 2

طريقة ايجاد الناتج :

الاصفار تختصر مع بعضها , ومن ثم نقول ال 4 كم 2 فيه وجواب فيها 2 ولا ن الرقم الكبير في المقام نضع ال 2 في المقام للناتج نص ^_^

ليس اليتيم من لا والدين له

إن اليتيم يتيم العلم والأدب

مثال ( 3 ) :

إذا علمت ان كثافة النحاس 8,9 غ/سم$^3$ , فما كتلة مكعب من النحاس حجمهُ 5 سم$^3$ ؟؟

حسب علاقة الكثافة فإن :

$$\text{كثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$8,9 = \frac{\text{الكتلة}}{5} \quad \text{( خاصية الضرب التبادلي )}$$

الكتلة * 1 = 8,9 * 5

الكتلة = 44,5 غ

4

8,9

x 5

44,5

معلومة :

اذا تم إعطاء في السؤال وحدة الكتلة ( كغ ) يجب تحويلها الى ال ( غ ) نضرب ب 1000 , لان 1كغ = 1000 غ

اذن : 200 كغ = 200000 غ

واذا أراد المعلم الكتلة ب ال ( كغ ) وهي بال (غ ), تعكس العملية

200000غ = 200 كغ تصبح العملية قسمة ^_^

$$\frac{200000}{1000} = 200$$ اختصار الأصفار ^_^

# كثافة المواد السائلة :

لمعرفة كيفية حساب المواد السائلة تحتاج الى مخبار مدرج

والسائل المراد ايجاد كثافته .

مثال ( 4)

اذا علمت ان حجم الماء المقطر 50 سم³ وكانت كتلة الكاس فارغة 20غ احسبي كثافة الماء المقطر ؟؟؟

1- نطلع الماء المقطر في المخبر المدرج لنتأكد من حجمه 50 سم³

2- انقل الماء الى الكاس الفارغ

3- قيس كتلة الماء في الكاس عن طريق الميزان

4- كتلة الكاس معلوء بالماء = 70 غ

5- اذن كتلة السائل = كتلة الكاس معلوء بالسائل – كتلة كاس فارغة

70 – 20 = 50 غ

6- كثافة السائل = 50 / 50 = 1 غ /سم³

تقسيم كتلة السائل على الحجم الأولي .

فسر:

الصلابة المواد الصلبة ليس لها علاقة بالكثافة .

لأن نجد بعض المواد صلبة ولكن كثافتها قليلة مثل الجليد الذي كثافته اقل من كثافة الماء , والزئبق سائل لكن كثافته اكبر من كثافة الحديد والنحاس .

معلومة :

دائما المواد التي كثافتها اكبر من الماء تنغمر في قاع الماء , والمواد التي كثافتها اقل من كثافة الماء تطفو أعلى سطح الماء .

كثافة الماء ( 1 غ/سم³) , أي رقم اكبر من 1 ينغمر على الماء وأي رقم اصغر من 1 يطفو .

سؤال 1 :

لماذا تطفو اجسامنا بسهولة عند السباحة في مياه البحر الميت ؟

لان مياه البحر الميت شديدة الملوحة وبذلك كثافته عالية , فيطفو الجسم على سطحه .

## تطوير المعرفة صفحة 15

المدينة أ :

4000000/ 310 = 12903 نسمة /كم

المدينة ب:

100000 / 330 = 303.03 نسمة / كم

المدينة ج :

250000/ 250 = 1000 نسمة /كم

الكثافة السكانية = عدد السكان

المساحة

## التقويم والتأمل صفحة 15

1- كثافة جميع الكرة = كثافة أي جزء من الكرة = الكتلة ÷ الحجم

= 376 ÷ 40 = 809 غ /سم$^3$

2- كلهما صحيح , لكن احمد استخدم وحدة مختلفة عن سعيد .

1غ/سم$^3$ = 1000 كغ/م$^3$

3- كثافة الزئبق من الجدول صفحة 12= 13.6 غ/سم$^3$

حسب القانون فأن :

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

13.6 = الكتلة ÷2000

ضرب تبادلي إذن :

13.6 * 2000 = 27200 غ .

4- كثافة زيت الزيتون = 0.92 غ /سم$^3$

1 كيلو غرام = 1000 غ

1 لتر = 920 غ

اذن اشتري من البائع الذي يبيع بالغرامات .

# الدرس الثاني : المرونة

المرونة

هي خاصية تمتلكها الأجسام بدرجة متفاوتة , تمكن الأجسام من العودة الى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها .

- ✓ يعني : المطاط جسم يمتلك مرونة , لأنه عند التأثير عليه بقوة فإنه يزيد طوله وعند أفلاته يرجع الى وضعه الأصلي.
- ✓ كذلك الاسفنج عند الضغط عليه ينكمش وعند زوال الضغط يرجع الى وضعه الاصلي , اذن الاسفنج يمتلك مرونة .
- ✓ من الامثلة على اجهزة تمتلك مرونة :

1- منصة القفز 2- القرشة الطبية 3- الميزان النابضي

الاشكال موجودة صفحة 17

جلد الانسان ,المحاة , البالون ,عضلة اليد ( يمتلكوا مرونة )

السلك النحاسي ,المعجون ( لا يمتلكوا مرونة )

تطوير المعرفة صفحة 18

لان النوابض تمتلك مرونة ,فتعمل على امتصاص الاهتزازات الناشئة عن اصطدام عجلات في بالأرض .

التقويم و التأمل صفحة 18

غير صحيحة لان النابض فقد مرونته

## اسئلة الفصل صفحة 20 و 21

السؤال الاول :

1-ب 2-أ 3- ج 4- ج

السؤال الثاني :

أ- المرونة

ب-

ج- علاقة طردية ( كلما زاد كتلة الثقل زاد مقدار الاستطالة )

د- من الشكل نقول :

اذا كانت الكتلة 2 غ كانت الاستطالة 0.1 مم

اذا كانت الكتلة 1 غ كانت الاستطالة س

2 ⟸ 0.1

1 ⟸ س ( ضرب تبادلي )

2س = 1 * 0.1

2س = 0.1

س= 0.1 ÷ 2

س = 0.05 مم اذن استطالة عندما تكون الكتلة 1 غ .

السؤال الثالث :

كثافة النحاس = 8.9 غ /سم$^3$

حجم النحاس = ؟؟؟؟

كتلة النحاس = 63 غ

الحجم = الكتلة ÷ الكثافة

= 63 ÷ 8.9

=7.07 سم $^3$

معلومة :

الكثافة = الكتلة / الحجم

الحجم = الكتلة / الكثافة

الكتلة = الحجم x الكثافة

# الفصل الثاني : تغيرات المادة

- ✓ سوف ندرس في هذا الفصل عن أهم التغيرات التي تطرأ على المواد بأشكالها المختلفة .
- ✓ هناك نوعان من التغيرات التي سوف ندرسها وهي :

1- التغيرات الفيزيائية

2- التغيرات الكيميائية

# التغير الكيميائي

- ✓ يطلق ايضا على التغير الكيميائي : التفاعل الكيميائي , لان عندما تنتج مواد جديدة يجب ان يحدث تفاعل بالمادة .
- ✓ مثال ( 1 ) :

عند احتراق ثاني اكسيد الكربون ( $Co_2$ ) , سوف ينتج ذرتين من الاكسجين ($O_2$) وذرة من الكربون ( C )

فالاحتراق أنتج مادتين تختلفين عن المادة الاصلية , وبالتالي عند تفاعل

الاكسجين(غاز) + الكربون (صلب) ⟵ ثاني اكسيد الكربون (غاز)

- ✓ تسمى الكربون والاكسجين : مواد متفاعلة
- ✓ تسمى ثاني اكسيد الكربون : مواد ناتجة

- ✓ مثال ( 2 )

عند احتراق شريط المغنسيوم , فانه يتحول الى رماد أبيض , المادة الجديدة التي نتجت تختلف تماماً بخصائصها عن المادة الأصلية .

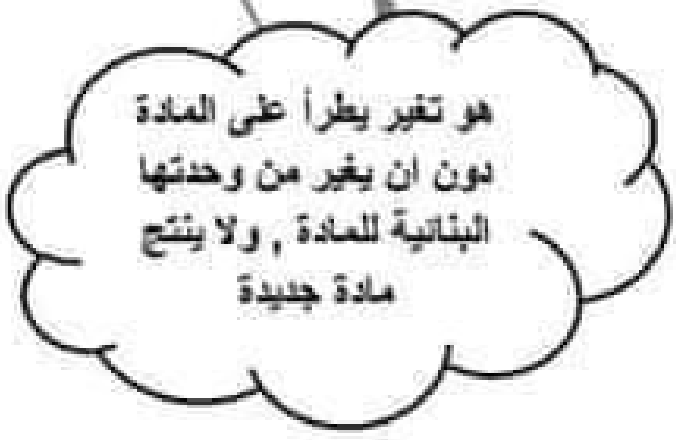
✓ من الامثلة على التغير الكيميائي :

1- خبز المعجنات
2- حرق السكر
3- صناعة الاجبان والمخللات
4- صدأ الحياة
5- تعفن المواد الغذائية

✓ ومن المؤشرات على حدوث تفاعل الكيميائي :

1- اختفاء المادة المتفاعلة
2- تغير اللون
3- تكون فقاعات غاز ( تصاعد الغاز )
4- تكون راسب
5- تغير في درجة الحرارة
6- تكون رائحة

## التغير الفيزيائي



مثال :

عند تسخين الثلج فانة يتحول الى ماء سائل , وبتسخين الماء يتحول الى بخار .

وهذا التغير لثلج عندما يتحول الى ماء ومن ثم الى بخار يسمى التغير الفيزيائي الماء يبقى ماء لكن حالته تتغير فقط .

حالات المادة : سائلة , صلبة , غازية

الفرق بين الماء بالحالات الثلاثة هو تماسك جزيئات الماء فقط

والرسم يوضح ذلك :

بخار الماء الماء سائل الثلج

- ✓ في بخار الماء تكون الدقائق متباعدة
- ✓ في السائل تكون متباعدة قليلاً
- ✓ في الثلج تكون دقائق الماء قريبة جدا

## رمز الماء : $H_2O$

أمثلة على التغير الفيزيائي :

1- ذوبان الملح بالماء
2- كسر الزجاج
3- تكون الغيوم في السماء
4- تثني الورقة
5- قص صفيحة النحاس

**الذوبان** ⟵ هو تغير فيزيائي يحدث عند خلط مادتين او اكثر ومذيب ويكون محلول .

مثال : ( ذوبان الملح بالماء )

- ✓ يسمى الملح مذاباً , لان نسبته اقل في المحلول.
- ✓ يسمى الماء مذيباً, لان نسبته اكبر في المحلول.
- ✓ يسمى الخليط الماء والملح محلول.

المحلول : هو خليط من المذاب والمذيب .

والمحلول دائما يكون متجانس؛ لان دقائق المذاب تتوزع بانتظام بين دقائق المذيب .

- ✓ ودرجة الحرارة تؤثر في ذوبان المواد , فذوبان السكر بالماء الساخن يكون اسرع من الماء البارد .

- ✓ أسئلة الفصل صفحة 32 _ 8 _ 8

السؤال الاول :

1- ب 2- ج 3- ا 4- ج

السؤال الثاني :

صوديوم (صد) + ماء(ما) ⟵ هيدروكسيد الصوديوم (صدا) + هيدروجين (هـ)

السؤال الثالث:

الصورة الاولى ( التعفن ) : كيميائي

الصورة الثانية (تقطيع ) : فيزيائي

الصورة الثالثة (ذوبان ) : فيزيائي

أسئلة الوحدة صفحة 35 ^_^

السؤال الاول :

1- ب 2- ج 3- ب 4- أ

السؤال الثاني :

الهيدروجين + الاكسجين ⟵ الماء

السؤال الثالث:

أ- لان كثافة النفط اقل من كثافة الماء ,لان عند رش الماء على النفط فان الماء يطفو على سطح النفط لأمر الذي يزيد من الاحتراق .

ب- لان غاز الهيدروجين و الهيليوم اقل كثافة من الهواء

ج- لان كثافة الالمنيوم قليلة ولا يصدا ومتين

السؤال الرابع :

كتلة الزيتون = حجم القارورة – كتلتها وهي فارغة

2000 - 200 = 1800غ

الكثافة = الكتلة ÷ الحجم

= 1800 ÷ 2000 =0.9 غ/سم³

من المحتمل ان يكون مغشوش , لان كثافة الزيتون في القارورة اقل من كثافة الزيت الاصلي .

السؤال الخامس :

كثافة القطعة الاولى = الكتلة ÷ الحجم

= 45 ÷ 15 = 3 غ/سم³

كثافة القطعة الثانية = الكتلة ÷ الحجم

= 60 ÷ 30= 2 غ/سم³

السؤال السادس :

الحجم = الكتلة ÷ الكثافة

3200 ÷ 200

= 0.0625 سم³

نهاية الوحدة الاولى ^_^

اي استفسار على الفيس بوك

Eslam Jamal

Eslamhu2012@yahoo.com

# الوحدة الثانية : الخلية ^ _ ^

✓ في الوحدة الثانية سوف نتعرف على تركيبة الخلية , وكيف تم اكتشافها , وانواعها , وبعض العمليات الحيوية التي تحدث في الخلية .

## الفصل الاول : تراكيب الخلية واكتشافها

✓ عرفنا في الصفوف السابقة انا جميع اجهزة الجسم تعمل بشكل مستمر وبشكل متكامل على مدار اليوم .

اول ما سوف نتعرف عليه هو : ( مستويات التنظيم في اجسام الكائنات الحية )

✓ يتكون جسم الانسان من العديد من الاجهزة مثل :
الجهاز التنفسي , الهضمي , الدوراني , الجلدي

✓ وكل جهاز من هذه الاجهزة يحتوي على اعضاء مختلفة ولكل عضو وظيفة يقوم بها , وكل عضو من هذه الأعضاء يتكون من نسيج , وكل نسيج يتكون من خلايا متشابهة , وهذه الخلية هي وحدة بناء اجسام الكائنات الحية جميعها .

إذن مستويات التنظيم عند الكائنات الحية هي :

اولاً : خلية

ثانياً: نسيج

ثالثاً: عضو

رابعاً : جهاز

✓ يتكون جسم الانسان من خلايا متشابهة تتجمع لتكون نسيج , ومن ثم تتجمع مجموعة من الانسجة لتكون عضو , وتتجمع عدد من الاعضاء لتكون جهاز .

مثال :

خلية : مثل الخلايا الحيوانية والنباتية

نسيج : مثل نسيج العضلي

عضو : مثل القلب الرئتين

جهاز : مثل الهضمي التنفسي

خلايا ← انسجة ← اعضاء ← جهاز ← كائن حي

# الخلية ودراستها

✓ تم اكتشاف الخلية وتركيبها عن طريق : المجهر , فمنذ اكتشافها ادى الى معرفة تركيب الخلايا .

المجهر : هو جهاز يستخدم في تكبير الاشياء وفي دراسة تركيب الكائنات الحية .

مراحل تطور صناعة المجهر :

1- في القرن السابع عشر :
✓ صنع العالم ( لوفينهوك ) مجهر ضوئي مكون من عدسة واحدة .
✓ ثم صنع العالم ( روبرت هوك ) مجهر ضوئي مكون من عدستين .
2- القرن التاسع عشر :
✓ اكتشف المجهر الضوئي المركب

3- القرن العشرون :

✓ اكتشف المجهر الالكتروني

العالم روبرت هوك من خلال مجهر , تمكن من مشاهدة فراغات صغيرة بالفلين وقد سماها خلايا ؛ لأنها تشبه خلايا النحل .

✓ أجزاء المجهر الضوئي المركب :

✓ وظيفة كل جزء :

1- <u>عدستان عينيتان أو عدسة عينية واحدة</u> : نشاهد من خلالهم العينة على الشريحة , وتمتاز العدسة بقدرتها على التكبير.

2- <u>عدسات شيئية</u> : عدسات مثبتة على قرص متحرك ولكل عدسة قوة تكبير معينة .

3- ضابط كبير : يحرك المنضدة للأعلى والاسفل , ولتركيز على العينة عند فحصها .
4- ضابط صغير: يستخدم بعد الضابط الكبير لتركيز على العينة .
5- منضدة : توضع عليها الشريحة
6- مصدر إضاءة : مصباح كهربائي
7- الذراع : حمل المجهر

✓ برأيك هل جميع الكائنات الحية تتكون من نفس عدد الخلايا ؟

لا ؛ اكتشف العلماء أن هناك أختلاف ف بعدد الخلايا بين الكائنات فهناك كائنات حية تتكون من خلية واحدة وتسمى هذه الكائنات ( وحيدة الخلية ) , وهناك كائنات تتكون من عدة خلايا وتسمى كائنات حية ( عديدة الخلايا ) .

ومن الكائنات وحيدة الخلية : البكتريا
ومن الكائنات عديدة الخلايا : الانسان والحيوان والنبات
✓ وهذه النظرية سميت ( نظرية الخلية )

## تركيب الخلية ^_^

هناك نوعان من الخلايا :

1- خلية نباتية
2- خلية حيوانية

✓ الخلية تقوم بوظائف مختلفة , وهذه الوظائف تساعد الكائن الحي على الاستمرار في الحياة .
✓ ما الذي يجعل الخلية مهمة لحياة الكائن الحي ؟

في الخلية يوجد تراكيب وعضيات في السيتوبلازم تساعد على ذلك .

هيا لنتعرف على أهم اعضاء الخلايا النباتية والحيوانية ^_^

الميتوكندريا :عضو يوجد في الخلية النباتية والحيوانية يعمل على انتاج الطاقة اللازمة للكائن الحي .

الفجوة : عضو يوجد في الخلية النباتية والحيوانية وتعمل على تخزين مواد مختلفة في الخلية .

البلاستيدات الخضراء :عضو موجود بالخلية النباتية فقط ومهمتها القيام بعملية البناء الضوئي في الكائن ذاتي التغذية ( المنتجات)

النواة : عضو موجود في الخلية النباتية والحيوانية وتحتوي على المادة الوراثية , وتتحكم بانشطة الجسم .

الغشاء البلازمي : عضو يوجد بالخلية الحيوانية و النباتية , ويساعد على تنظيم مرور المواد من الخلية واليها .

جدار خلوي : يوجد هذا العضو بالخلية النباتية فقط وهذا ما يميزها , ويقوم بمنح الخليو النباتية الدعامة ويحافظ على شكلها .

الجدول الاتي يبين الفرق بين الخلية النباتية والحيوانية :

| الخلية النباتية | الخلية الحيوانية |
|---|---|
| يوجد بها بلاسيدات خضراء | لا يوجد فيها بلاسيتدات |
| يحيط بها جدار خلوي | يحيط بها غلاف خلوي |
| الفجوات فيها كبيرة | الفجوات فيها صغيرة |

✓ وجد العلماء أن النواة في خلايا الكائنات الحية نوعان :

1- حقيقة النواة : وهي تمتاز بوجود غلاف نووي يحيط بالمادة الوراثية .
2- بدائية النواة : وهي تمتاز بعدم وجود غلاف نووي يحيط بالمادة الوراثية .

مثال على خلية حقيقة النواة : الخلية الحيوانية والنباتية
مثال على خلية بدائية النواة : البكتيريا .

- ✓ يوجد في الخلية عضيات : وهي تراكيب دقيقة في الخلية تقوم بأنشطة حيوية متخصصة .
- ✓ ومن العضيات الموجود بالخليو ايضا :

1- الرايبوسومات : بناء البروتينات اللازمة
2- أجسام الحالة : تحتوي على انزيمات هاضمة

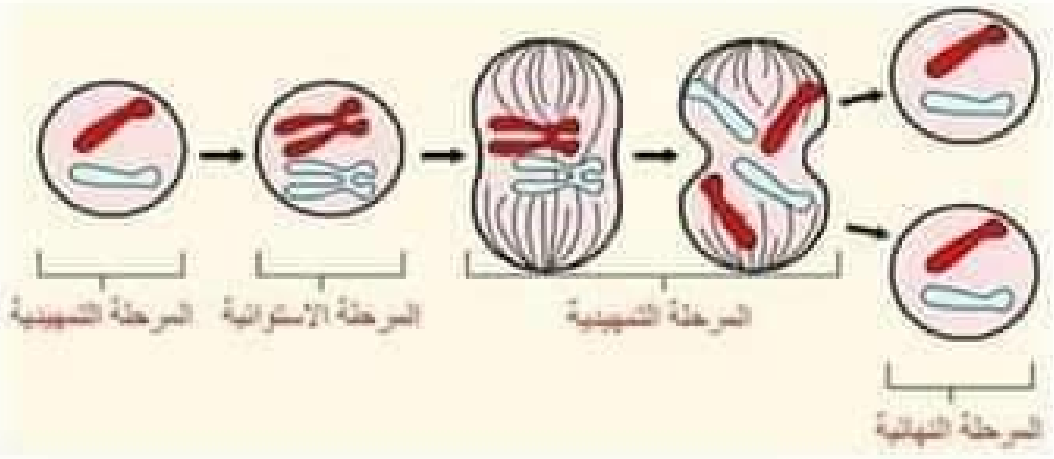
## الانقسام الخلوي :

1- الانقسام المتساوي
2- الانقسام المنصف

- ✓ الانقسام المتساوي : هو نوع من انواع انقسام الخلية الحية ينتج عنه خلايا جديدة تحوي نفس عدد الكروموسومات الخلية الاصلية .

<u>واهمية الانقسام المتساوي :</u>

1- نمو الكائنات الحية 2- تعويض الانسجة التالفة




مراحل الانقسام :

1- الطور التمهيدي : يحدث في هذه طور ما يلي :
أ- تنهيا الخلية للانقسام
ب- تتشكل المادة الوراثية على شكل كروموسومات
2- الطور الاستوائي : أ- تترتب فيه الكروموسومات في وسط الخلية
3- الطور الانفصالي : أ- تنفصل الكروموسومات بعضها عن بعض باتجاه قطبي الخلية .
4- الطور النهائي :
أ- ينقسم فيه السيتوبلازم
ب- ينتج خليتان جديدتان تحتوي على نفس كمية المادة الوراثية للخلية الاصلية .

✓ لماذا سمي هذا الانقسام بالانقسام المتساوي ؟

لان الخليتان الجديدتان تحتويان على نفس كمية المادة الوراثية للخلية الاصلية .

✓ الصورة صفحة 52 مهمة .

## الانقسام المنصف :

- ✓ يحدث الانقسام المنصف في ( الخلايا الجنسية )
- ✓ ويمر الانقسام المنصف بمرحلتين .
- ✓ وينتج عن المرحلة الاولى ( خليتان ) .
- ✓ وينتج عن المرحلة الثانى (أربعة خلايا ) .

مراحل حدوث الانقسام المنصف :

1- تتضاعف المادة الوراثية للخلية الجنسية استعداد للانقسام
2- تمر بالمرحلة الاولى التي يحدث فيها الاطوار الاربعة ( التمهيدي و الاستوائي , الانفصالي , النهائي )
3- وينتج عن المرحلة الاولى خليتين
4- الخليتان الناتجتان عن المرحلة الاولى يمران بالاطوار الاربعه فينتج اربعة خلايا جديدة يحتوي كل منهما على نصف كمية المادة الوراثية للخلية الاصلية .
5- الخلايا الناتجة عن الانقسام المنصف تسمى ( الجاميتات ), وهي مهمة لتكاثر الكائنات الحية .

توضيح أكثر ٨_٨

1- خلية جنسية تحتوي على أربعة كروموسومات .
2- يحدث الانقسام ويمر بالأطوار الأربعة

3- فيحدث تضاعف بالكروموسومات
4- فيصبح عدد الكروموسومات ثمانية على شكل ازواج
5- ينتج خليتان تحتوي كل خلية على اثنان كروموسوم بشكل ازواج ( يعني اربعه كل اثنان مع بعضهم )
6- يحدث انقسام جديد للخليتين الجديتين ويمران بنفس المرحلة الاولى
7- الخلية الاولى ينتج خليتان والخلية الثانية ينتج خليتان ( يعني اربعة خلايا

✓ لماذا سمي الانقسام المنصف بهذا الاسم ؟
لان الخلايا الناتجة تحتوي على نصف عدد الكروموسومات الخلية الاصلية.

✓ مقارنة بين الانقسام المنصف والمتساوي :

| وجه المقارنة | الانقسام المتساوي | انقسام المنصف |
|---|---|---|
| نوع الخلية | جسمية | جنسية |
| عدد الخلايا الناتجة عنه | خليتين | اربعة خلايا |
| كمية المادة الوراثية في الخلايا الجديدة الناتجة . | نفس المادة الوراثية في الخلية الاصلية | نصف المادة الوراثية في الخلية الاصلية |

## أسئلة الفصل صفحة 57 ^_^

السؤال الاول :

1- (ب) 2- (ج) 3- (أ) 4- (ج) 5- (د) 6- (أ)

السؤال الثاني :

أ- لان المادة الوراثية غير محاطة بغلاف نووري

ب- لان خلايا الخد عرضة لتلف بشكل مستمر اذا يتساقط عدد كبير منها خلال عملية المضغ .

السؤال الثالث :

موجود الشرح سابقا

السؤال الرابع :

حتى تقوم بجميع الوظائف والانشطة المختلفة .

السؤال الخامس :

أ- (5)
ب- الكليتين , المثانة ,الحالبان وهو يمثل جهاز
ج- عضلي

## الوحدة الثانية ( الفصل الثاني ) : بعض العمليات الحيوية في الخلية

سوف نتناول في هذا الفصل ثلاثة عمليات حيوية في الخلية وهم :

1- نقل المواد عبر الغشاء البلازمي
2- البناء الضوئي
3- التنفس الخلوي

أولاً : نقل المواد عبر الغشاء البلازمي

✓ هناك طريقتين لنقل المواد عبر الغشاء البلازمي وهم :
1- الانتشار 2- الخاصية الأسموزية

### ✓ الانتشار :

1- المواد الغذائية المهضومة
2- الأكسجين
3- ثاني أكسيد الكربون
4- الاملاح المذابة

## • الخاصية الأسموزية :

( هي خاصية تنتقل فيها دقائق الماء من الوسط الاقل تركيز بالمواد الذائبة الى الوسط الاكثر تركيز )

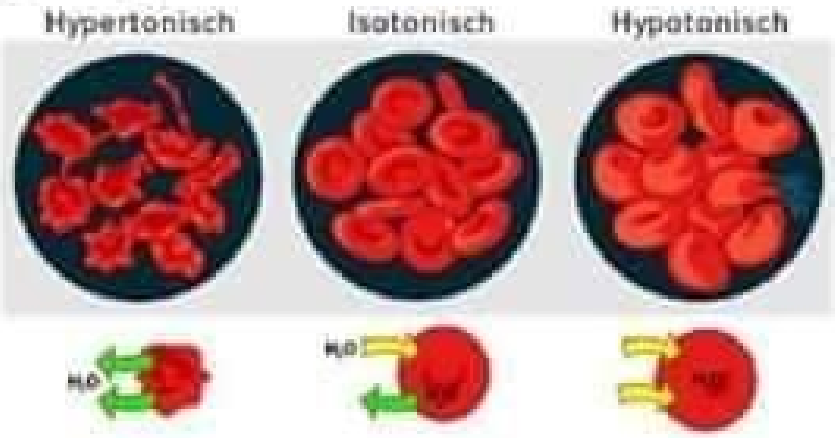
مثال :

عند تقطيع حبة البطاطا الى نصفين , وعمل حفرة في أحدى النصفين , ضع كمية من ملح الطعام في الحفرة

سوف تلاحظ بعد قليل من الوقت ان الماء سوف ينتقل من المنطقة الاقل تركيز بالأملاح ( خلايا حبة البطاطا ) الى المنطقة الاكثر تركيز ( الحفرة تحتوي على الملح) .

• الخاصية الاسموزية في خلايا الدم الحمراء :

الصورة التي امامك موجودة صفحة 66 , توضح خلايا دم الحمراء في محاليل مختلفة التركيز ^ _ ^



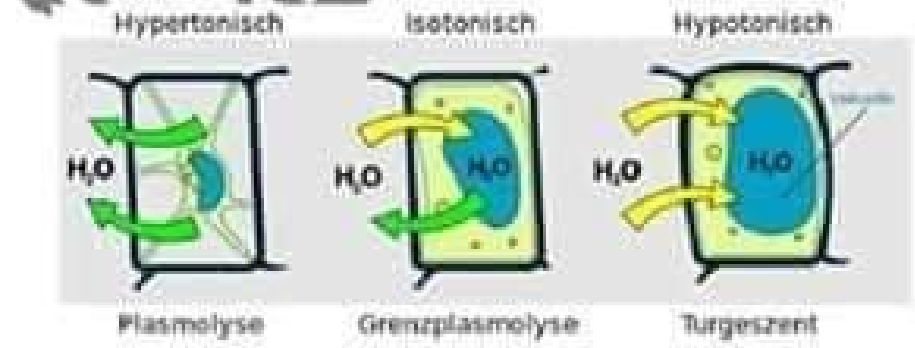
الشكل الاول : محلول منخفض التركيز

الشكل الثاني : محلول متعادل التركيز

الشكل الثالث: محلول عالي التركيز

- عند وضع خلايا الدم الحمراء في محلول منخفض التركيز , فإن دقائق الماء تنتقل الى داخل الخلايا فيكبر حجمها , ( وممكن دخول الماء باستمرار يؤدي الى انفجار الخلايا )
- عند وضع خلايا الدم الحمراء في محلول متعادل التركيز , فإن كمية الماء التي تنتقل من الخلية مساوية لكمية الماء التي تنتقل إليها فيبقى حجم الخلية طبيعياً .
- عند وضع خلايا الدم الحمراء في المحلول عالي التركيز , فإن دقائق الماء تنتقل من الخلايا الى خارجها , فيصغر حجمها وتتكمش .

الخاصية الاسموزية في الخلايا النباتية :




تم وضع خلايا نباتية في 3 محاليل مختلفة .

الشكل الاولى : محلول منخفض التركيز

الشكل الثاني : محلول متعادل التركيز

الشكل الثالث: محلول عالي التركيز

- الخلية النباتية في محلول منخفض التركيز , دقائق الماء تنتقل الى داخل الخلية النباتية , يزداد حجمها من دون التعرض لخطر الانفجار ؛ لان في الخلية النباتية موجود جدار خلوي يحميها .
- وعند وضع الخلية النباتية في محلول عالي التركيز , دقائق الماء تنتقل الى خارج الخلية وهذا يعرضها لخطر الجفاف والموت .
- في المحلول المتعادل لا يحدث للخلية اي تغير لأنه الكمية الماء التي تدخل وخرج متساوية .

التقويم والتأمل : صفحة ( 68 )

1- ينتقل الماء من داخل الخلايا الى خارجها فيصغر حجم الخلايا ,الامر الذي يؤدي الى احساس الشخص بالعطش .

2- أ- الرئتين :

ينتقل الاكسجين من الحويصلات الهوائية الى الدم في الشعيرات الدموية بالانتشار .

ب-خلايا الجسم الاخرى :

ينتقل الاكسجين من الدم في الشعيرات الدموية الى خلايا الجسم بالانتشار ,وتتخلص الخلايا من ثاني اكسيد الكربون بالانتشار .

# البناء الضوئي :

- تحدث عملية البناء الضوئي بالنبات وهو تحويل ضوء الشمس الى طاقة .

شكل (I-9): المعادلة العامة لتكوين الكربوهيدرات بواسطة البناء الضوئي

- الشكل يمثل عملية البناء الضوئي في النبات .
- يحتاج النبات لحدوث عملية البناء الضوء الى ( ضوء ,ماء ,ثاني اكسيد الكربون )
- وينتج عن عملية البناء الضوئي ( اكسجين , سكر الغلوكوز )

خطوات حدوث عملية البناء الضوئي :

1- عند تسليط الضوء على النبتة

2-تقوم البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على (صبغة الكلوروفيل)بامتصاص اشعة الشمس .

3-بوجود الماء وثاني اكسيد الكربون تصنع غذائها

4-يتم تحويل الماء وثاني اكسيد الكربون من خلال صبغة الكلوروفيل الى سكر الغلوكوز واكسجين .

معادلة عملية البناء الضوئي :

ماء (التربة) +ثاني اكسيد الكربون (من الجو) $\xrightarrow{\text{(كلوروفيل و ضوء)}}$ سكر الغلوكوز+اكسجين

$$H_2O+CO_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6+O_2$$

السؤال السادس :

ماء مالح يذبل والموت لان الماء يخرج منه الى التربة من خلال الخاصية الأسموزية .

# أسئلة الوحدة صفحة ( 78)

السؤال الاول :

(1)- أ ( 2) – ب (3)- ب (4)- ج (5)- ب

السؤال الثاني :

يفحص الشريحتين باستخدام المجهر المركب , الشريحة التي تحتوي على جدار خلوي وبلاستيدات خضراء تكون النباتية .

السؤال الثالث:

لان الخلايا العضلية تحتاج الى طاقة كبيرة