الملتقى
Al Multaqa

مذكرة العلوم

الصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

2026 / 2025



للتواصل معنا
يمكنك الضغط على الباركود
أو مسحه من خلال الهاتف

مراحل حياة الأنسان

ملاحظات مهمة:

* المراحل العمرية التي يمر بها الانسان منذ الولادة حتى الشيخوخة تسمى (مراحل حياة الانسان)
* يتغير جسم الأنسان خلال حياته بشكل (تدريجي.)

* تبدأ منذ تكوينة في رحم الأم حتى الولادة

مراحل نمو الانسان

مرحلة الرضاعة:	مرحلة الطفولة:	مرحلة المراهقة:	مرحلة منتصف العمر:
من اسرع مراحل النمو وتستمر حتى العام الثاني.	* مرحلة الطفولة المبكرة: يتطور فيها النمو الحركي واللغوي بشكل كبير. • من عمر 2 الى 6 سنوات • يظهر الاستقلال التدريجي • تزداد قدرته على التكلم والأستكشاف * مرحلة الطفولة المتأخرة "المتوسطة" يظهر خلالها نمو جسدياً منتظماً ويتطور التفكير المنطقي وتبنى مهارات القراءة والكتابة. • من عمر 6 الى 12 سنة • تكتمل مرحلة التكلم الأساسية	تبدأ التغيرات الهرمونية والجسدية، ونضج الاعضاء التناسلية. • من عمر 12 الى 18 • تبدأ التغيرات الصعبة للبلوغ مثل (نمو الشعر، تغير الصوت، نضج الاعضاء التناسلية)	تسمى بمرحلة الرشد المتوسط يكتمل فيها النضج الفكري والمهني ويظهر فيها بداية تباطؤ في النمو الجسدي • من عمر 40 الى 65 سنة • بداية تباطؤ في النمو الجسدي مثل (ضعف البصر وتغير كتلة العضلات)
		مرحلة الشباب: تسمى بالرشد المبكر والوصول الى النضج الجسدي والعقلي • من عمر 18 الى 40 سنة • بناء الأسرة والعمل وتحمل المسؤوليات الاجتماعية	مرحلة الشيخوخة: تراجع تدريجي للوظائف الجسدية والعقلية، الحاجة الى الدعم والرعاية. • من عمر 65 سنة فما فوق • ضعف الذاكرة.

ملاحظة:

* يساعدنا فهم مراحل نمو الانسان على التعامل بشكل افضل مع احتياجاته في كل مرحلة من حياته.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

انقسام الخلايا وأنواعه

الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية الخلية

علل لأنها تقوم بجميع مظاهر الحياة للكائن الحي مثل التكاثر والنمو

تقسم الكائنات الحية إلى

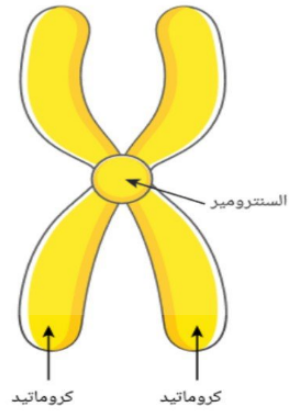
كائنات وحيدة الخلية	كائنات عديدة الخلايا
مثل البكتيريا والطحالب	مثل الانسان، الحيوانات والنباتات

ملاحظات مهمة:

* الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء، هذه الصفات تخزن في الكروموسومات داخل نواة الخلية.

* عند انقسام الخلية تتوزع الكروموسومات بدقة علل لضمان انتقال الصفات الوراثية بشكل صحيح.

الكروموسومات: هي خيوط تحمل المعلومات الوراثية وتكون على شكل كروماتيدين شقيقين يتصلان بنقطة تسمى السنترومير داخل النواة.



* خلال عملية الانقسام تنقسم هذه الكروموسومات بدقة لتنقل الصفات من خلية إلى أخرى.

Made with 2Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

تابع : انقسام الخلايا وأنواعه

الانقسام الخلوي : هو عملية حيوية تقوم بها الخلايا من اجل النمو والتكاثر وتكوين الخلايا التالفة..

* يحدث الانقسام في نواة الخلية.

كل كائن حي بسيطاً كان أو معقد يحتاج إلى الانقسام الخلوي

مثل

الكائنات وحيدة الخلية مثل البكتيريا

* تتكاثر عن انقسام بسيط يسمى الانشطار الثنائي حيث تنشطر الخلية الواحدة إلى خليتين متطابقتين.

الكائنات متعددة الخلايا

على

الانقسام الميتوزي "المنصف"

* يحدث في الخلايا التناسلية
* ينتج عنه أربع خلايا غير متماثلة تحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات (٢٣ كروموسوم)
* يعمل على تكوين الأمشاج "الخلايا الجنسية" وهي البويضات والحيوانات المنوية لضمان استمرار النوع وتنوع الصفات الوراثية بين الاجيال..

الانقسام الميتوزي "المتساوي"

* يحدث في الخلايا الجسدية
* ينتج عنه خليتين متماثلتين تماماً تحتويان على نفس عدد الكروموسومات (٤٦ كروموسوم)
* ضروري للنمو وتجديد الخلايا التالفة ، والتئام الجروح..

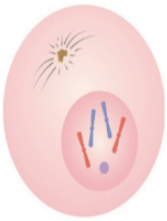
Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

ملاحظة :

* قبل انقسام الخلية ، تقوم الخلية بمرحلة تحضيرية اساسية تحضن جميع مكوناتها استعدادا لبدء عملية الانقسام ـ المرحلة البينية

1) الانقسام الميتوزي "المتساوي"

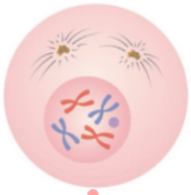
* يحدث في أربع مراحل مختلفة تبدأ بالمرحلة التمهيدية وتنتهي بالمرحلة النهائية . لتنتج عنه خليتان مماثلتان الخلية الام .



الخلية الأم ـ

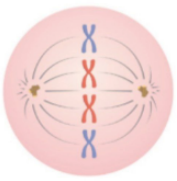
1) المرحلة التمهيدية

- تتكثف الكروموسومات وتظهر بوضوح ويبدأ الغشاء النووي في التفكك



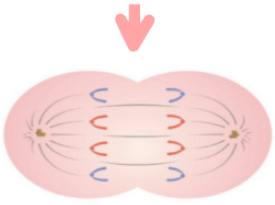
2) المرحلة الاستوائية :

- تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية .



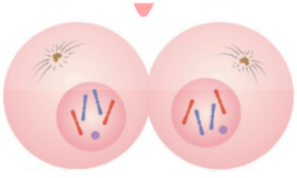
3) المرحلة الانفصالية :

- تنفصل الكروماتيدات الشقيقة وتتجه نحو قطبي الخلية



4) المرحلة النهائية :

- تتكون نواتان جديدتان
- يبدأ الغشاء بالتشكل
- يتحضر السيتوبلازم لتقسم الخلية إلى خليتين متطابقتين في العدد والمحتوى الوراثي (2n) = 46 كروموسوم .



Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

الانقسام الميوزي (المنصف)

* يختزل فيها عدد الكروموسومات إلى النصف
* يحدث الانقسام الميوزي على مرحلتين متتاليتان

الانقسام الميوزي الأول

* يحدث على اربع مراحل متتالية

1) المرحلة التمهيدية الاولى :
يحدث العبور : التبادل الوراثي بين الكروماتيدات في الكروموسومات المتشابهة

علل : الانقسام الميوزي يساعد على التنوع في الصفات الوراثية ؟ الاجابة

2) المرحلة الاستوائية الاولى :
تصطف الكروموسومات في منتصف الخلية على شكل رباعيات "كروموسومات متماثلة"

3) المرحلة الانفصالية الاولى
تنفصل أزواج الكروموسومات وتذهب كل مجموعة إلى قطب مختلف .

4) المرحلة النهائية الأولى :
تتشكل نواتان لتكوين خليتين تحتوي كل منهما على نصف عدد الكروموسومات .

* بعد انتهاء مراحل الانقسام الميوزي الاول تبدأ كل خلية مباشرة في الانقسام الميوزي الثاني



الانقسام الميوزي الثاني

1) المرحلة التمهيدية الثانية :
تتكثف الكروموسومات مجدداً ويتلاشى الغشاء النووي

2) المرحلة الاستوائية الثانية :
تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية .

3) المرحلة الانفصالية الثانية :
تنفصل الكروماتيدات وتتحرك إلى الاقطاب

4) المرحلة النهائية الثانية :
ينتج في النهاية أربع خلايا غير متطابقة تحتوي كل منها على 23 كروموسوماً = 1n

* الشكل النهائي الكروموسوم خيط منفرد غير متماثل مع خيرة ، ويحمل نسخة واحدة فقط من المادة الوراثية .



Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

أجهزة التكاثر في الأنسان

ملاحظات مهمة:

* يحتوي جسم الانسان على اجهزة مختلفة لكل منها وظيفة محددة
* اهمية الجهاز التناسلي ← مسؤول عن التكاثر واستمرار وجود الجنس البشري
* اجهزة التكاثر في الانسان ← الجهاز التناسلي الذكري
  الجهاز التناسلي الانثوي

1) الجهاز التناسلي الذكري: مجموعة من الاعظاء التي تعمل معاً في إفراز الهرمونات الذكرية والحيوانات المنوية ونقلها إلى خارج الجسم.

← الخصيتان: تركيب تُنتج فيه الحيوانات المنوية
وافراز هرمون التستوستيرون ← المسؤول عن ظهور سمات البلوغ والصفات الذكرية عند الرجل.

* تقع الخصيتان خارج الجسم داخل كيس الصفن
للمحافظة على درجة حرارة اقل من درجة حرارة الجسم لانتاج الحيوانات المنوية.

لماذا يحدث: إذا وجدت الخصيتان داخل تجويف الجسم؟
ترتفع درجة حرارتهما مما يؤدي إلى ضعف انتاج الحيوانات المنوية.

← البربخ: انبوب ملتف يوجد فوق كل خصية ← لتخزين الحيوانات المنوية مؤقتاً لتكمل نضجها

← القناتان الناقلتان
تنقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى الحويصلة المنوية

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى



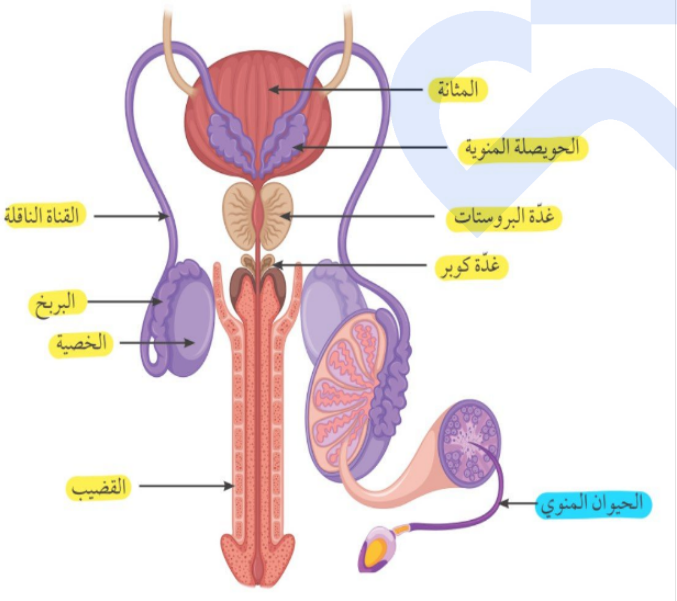
← الحويصلات المنوية :
تتكون خلف المثانة فوق غدة البروستاتا

* أهمية الحويصلات المنوية ؟
تزود الحيوانات المنوية بالطاقة

↳ السائل المنوي

← غدتا كوبر :
تفرزان سائل قلوي ← لمعادلة حموضة مجرى البول

← غدة البروستاتا :
تعمل على انتاج سائل يحمي ويغذي
الحيوانات المنوية وتسهل حركتها.



← القضيب (العضو الذكري) :
ينقل السائل المنوي إلى خارج الجسم
البول
* يمر خلاله ← السائل المنوي
في أوقات مختلفة .

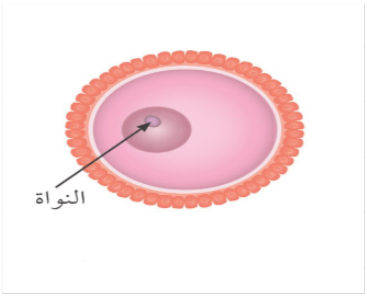
↳ تركيب الجهاز التناسلي الذكري

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

2) الجهاز التناسلي الانثوي : يتكون من عدة أعضاء تعمل معاً للقيام بعدة وظائف

* افراز الهرمونات الانثوية ، التي تظهر الصفات الجنسية الانثوية في مرحلة البلوغ
* تنظم الدورة الشهرية
* انتاج البويضات
* استقبال الحيوانات المنوية
* توفير البيئة المناسبة لنمو الجنين

المبيضان : عضوان صغيران ينتجان البويضات بانتظام كل شهر بالتناوب



البويضة

الاهمية :

1) إنتاج البويضات من سن البلوغ إلى سن اليأس (١٠-١٩) إلى (45-55)

2) افراز الاستروجين المسؤول عن المظاهر الجنسية الانثوية وافراز البروجسترون المسؤول عن تهيئة الرحم للحمل

* للهرمونين الاستروجين والبروجسترون دور في تنظيم الدورة الشهرية

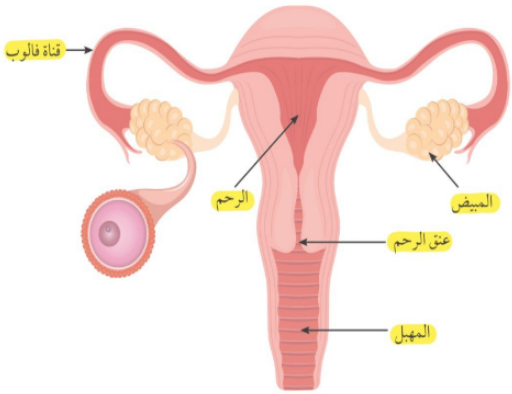
قناتا فالوب "قناة البيض" :

انبوبان يصلان المبيضين بالرحم

الاهمية :

1) يلتقط البويضات الناضجة من المبيضين بواسطة الاهداب ويدفعها باتجاه الرحم

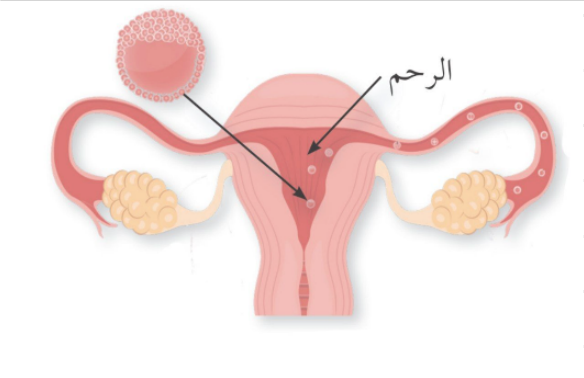
* إذا التقى الحيوان المنوي بالبويضة تحدث عملية الاخصاب ثم يتكون الجنين في الرحم



تركيب الجهاز التناسلي الانثوي

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

تابع : أجهزة التكاثر في الأنسان



الرحم: عضو عضلي اجوف يشبه الشكل الكمثري، يتصل بقناتي فالوب من اعلاه.

الاهمية:

1) تنغرس فيه البويضة المخصبة
2) يوفر بيئة مناسبة لنمو الجنين حتى الولادة.

عنق الرحم: الجزء السفلي الضيق من الرحم

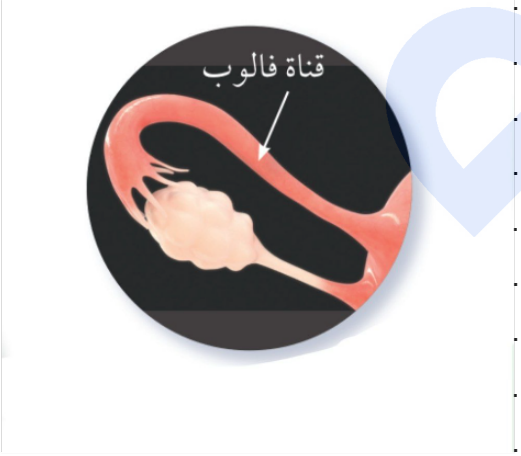
الاهمية:

1) يربط بين الرحم والمهبل
2) يسمح بمرور الحيوانات المنوية إلى داخل الرحم.

المهبل: قناة عضلية مرنة تمتد من عنق الرحم إلى خارج الجسم

الاهمية:

1) طريق يمر منه الجنين عند الولادة
2) يخرج عن طريقه دم الحيض "الدورة الشهرية"



Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

الأخصاب والحمل والولادة

الاخصاب ← عملية حيوية تحدث عندما يلتقي الحيوان المنوي بالبويضة الناضجة التي انطلقت من احد المبيضين إلى قناة فالوب

في قناة فالوب

* عندما يلتقي الحيوان المنوي مع البويضة يحدث الأخصاب وتتكون بويضة مخصبة "الزيجوت"

* الحيوان المنوي ٢٣كروموسوم + البويضة ٢٣كروموسوم = بويضة مخصبة "الزيجوت" ٤٦كروموسوم

ماذا يحدث؟ عندما يخترق حيوان المنوي جدار البويضة؟

١) يتغير التركيب الكيميائي لجدار البويضة حالا

← لمنع دخول حيوانات منوية أخرى داخل البويضة

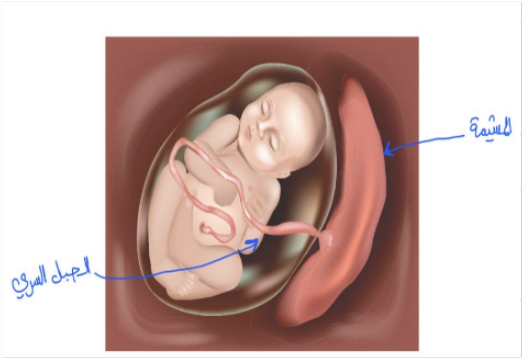
٢) تبدأ الخلية بالأنقسام والنمو اثناء انتقالها إلى الرحم

* إذا لم يحدث أخصاب البويضة تتحلل بطانة الرحم وتحدث الدورة الشهرية

* عندما تنتقل البويضة المخصبة وتغرس في بطانة الرحم

تبدأ اولى مراحل الحمل: عملية تبدأ بعد حدوث الاخصاب حيث تغرس في بطانة الرحم وتبدأ بالنمو لتكوين الجنين

* تمتد فترة الحمل حوالي تسعة اشهر
* ينمو الجنين ويتطور داخل الرحم
* المسؤولة عن الربط بين الام والجنين لنقل المواد الضرورية كالاكسجين هي المشيمة



الحبل السري: يربط الجنين بالمشيمة ويتم عن طريقة نقل المواد الضرورية من دم الام إلى دم الجنين والعكس.

الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

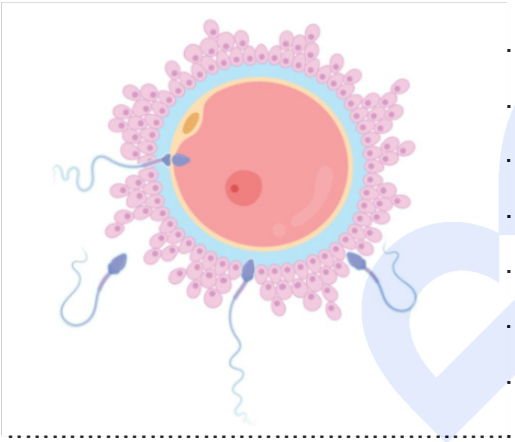
المخاض

الولادة : تبدأ بانقباضات عضلات الرحم بشكل قوي ومتكرر حيث يكون الجنين جاهزاً للخروج من الرحم .

علل : أهمية انقباضات عضلات الرحم خلال الولادة؟
لان الانقباضات تساعد على دفع الجنين نحو عنق الرحم ثم إلى المهبل .

* بعد الولادة ينقبض الرحم مرة أخرى لطرد المشيمة

عملية الاخصاب ←



مراحل الحمل ←



Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

صحة الأجهزة التناسلي

* يعد الجهاز التناسلي من اهم أجهزة الجسم؟
لانة يمكن الانسان من التكاثر واستمرار الحياة.

* الجهاز التناسلي يمكن ان يتعرض للامراض أو الالتهابات التي قد تؤثر على صحتة ووظيفتة مثل

- الامراض البسيطة: الالتهابات الناتجة عن قلة النظافة
- الامراض المعقدة: المنقولة جنسياً

عدد طرق العناية بصحة الجهاز التناسلي؟
1) الوقاية من الامراض المنقولة جنسياً
2) الممارسات الصحية السليمة
3) الفحوصات الدورية
4) التثقيف الجنسي السليم

علل: تعد العناية بصحة الجهاز التناسلي ضرورية لكل من الذكور والاناث؟
لانها تسهم في النمو الطبيعي والخصوبة والصحة النفسية والجسدية

علل: يجب ان يكون جهازك التناسلي سليماً؟
حتى يؤدي عملة بصورة طبيعية.

www.mltqa.net الملتقى Al Multaqa جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

الأمراض التناسلية

الأمراض غير معدية :

الأمراض التي لا تنتقل من شخص إلى آخر وتحدث نتيجة أسباب وراثية أو تغذية غير سليمة ومنها :

الخصر : فقدان القدرة على الانجاب والذي قد يصيب الرجال أو النساء

سرطان الرحم :
- هو نمو غير طبيعي لخلايا نسيج بطانة الرحم في الجهاز التناسلي الأنثوي

سرطان البروستاتا :
- نمو غير طبيعي لخلايا نسيج غدة البروستاتا في الجهاز التناسلي الذكري

الأمراض المعدية :

الأمراض التي تنتقل من شخص إلى آخر وتسببها كائنات مرضية دقيقة كالبكتيريا والفيروسات والطفيليات

عدد طرق انتقال العدوى بالأمراض المعدية ؟

1) الاتصال الجنسي
2) استخدام ادوات ملوثة
3) قلة النظافة الشخصية
4) من الأم إلى الجنين اثناء الحمل أو الولادة عن طريق الدم

الأمراض البكتيرية التناسلية المعدية :

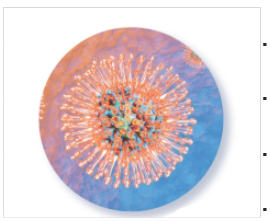
الزهري ، السيلان

* يمكن علاجها بالمضادات الحيوية .

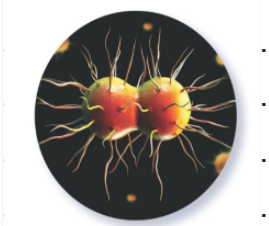
الأمراض الفيروسية التناسلية :

مرض الهربس ، الأيدز

علل * لا يمكن علاجها بالمضادات الحيوية لأنها تبقى كامنة في الجسم وتضعف الجهاز المناعي ولأنها لا تؤثر في الفيروسات



الفيروس المسبب لمرض الهربس



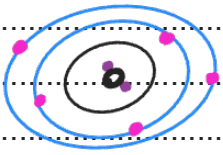
البكتيريا المسببة لمرض السيلان

جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

علل: تسعى الذرات دائماً إلى التفاعل الكيميائي والتعرف بطرق مختلفة (فقد أو اكتساب أو مشاركة الإلكترونات ؟)
للوصول للاستقرار من خلال إكمال مستوى الطاقة الأخير بالإلكترونات.

2,8,8 → 1 → 3 فقد
5 → 7 اكتساب
مستقر

الذرة
نواة يدور حولها الإلكترونات
بروتونات
نيترونات
موزعة في مستويات طاقة مختلفة.



نشاط (1)

2,8,8

العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات (المكتسَبة – المفقودة) للوصول إلى الاستقرار	التكافؤ
$_{11}Na$	2,8,1	1	1
$_{12}Mg$	2,8,2	2	2
$_{13}Al$			3
$_{15}P$			3
$_{16}S$	2,8,6	2	2
$_{17}Cl$			1

* تعتمد قدرة الذرة في تكوين الروابط الكيميائية على عدد الالكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الأخير
* تسعى الذرات في الطبيعة إلى تحقيق حالة الاستقرار الكيميائي ← اكتساب / مشاركة / فقد
* الغازات النبيلة مستقرة الكترونياً لان المستوى الخارجي لها مكتمل بالالكترونات

$_{10}Ne$ 2,8

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

التكافؤ

التكافؤ: عدد الالكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة للوصول إلى حالة من الاستقرار الالكتروني.

أهميته: يستخدم لفهم كيفية اتحاد الذرات وتكوين المركبات

* يحتمل تكافؤ العنصر على عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الأخير.

1) إذا كانت الذرة تحتوي على 1 إلى 3 الكترونات في مستوى الطاقة الأخير تميل إلى فقد الالكترونات ويكون التكافؤ مساوياً لعدد الالكترونات المفقودة

Al_{13}: 2، 8، 3 ⟵ تكافؤها: 3 فقدها: 3

Na_{11}: 2، 8، 1 ⟵ تكافؤها: 1 فقدها: 1

2) إذا كانت الذرة تحتوي على 5 إلى 7 الكترونات في مستواها الأخير تميل إلى اكتساب الالكترونات ويكون التكافؤ مساوياً لعدد الالكترونات المكتسبة.

Cl_{17}: 2، 8، 7 ⟵ تكافؤها: 1 اكتسابها: 1

O_8: 2، 6 ⟵ تكافؤها: 2 اكتسابها: 2

3) العناصر التي تحتوي على 8 إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير "الغازات النبيلة" تميل التفاعل لان مستوى طاقتها الأخير مكتمل بالالكترونات "مستقرة" ويكون تكافؤها صفراً

* يمكن الربط بين رقم المجموعة في الجدول الدوري ومقدار التكافؤ.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net الملتقى Al Multaqa جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

الشقوق الايونية

ماذا يحدث؟ عندما تتفاعل ذرات العناصر مع بعضها البعض
بعضها يفقد إلكترونات والآخر يكتسبها وتتحول إلى جسيم
مشحون يسمى ايون "لا تبقى دائماً متعادلة"

* الايونات البسيطة من ذرة واحدة أو تتكون من مجموعة ذرات لعدة عناصر لكنها تتصرف وكأنها ذرة واحدة.

وجه مقارنة	Na^+	NH_4^+
نوع الشق الايوني	شق ايوني بسيط	شق ايوني مركب
عدد الذرات	1	5

* المركبات الأيونية تتكون من شق موجب وشق سالب

ايون سالب: عندما تكتسب الذرة إلكترونات تصبح سالبة الشحنة.

ايون موجب: عندما تفقد الذرة الكترونات تصبح موجبة الشحنة

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

الشقوق الايونية

الشق الايوني: الذرة أو المجموعة الذرات التي فقدت أو اكتسبت إلكترونات فأصبحت مشحونة.

* الشقوق الأيونية تلعب دوراً رئيسياً في تكوين المركبات الأيونية والتفاعلات الكيميائية

يمكن تقسيم الشقوق الايونية حسب أنواعها إلى:

1) شقوق أيونية بسيطة: تحتوي على ذرة واحدة من العنصر.

على

الشقوق الايونية البسيطة الموجبة:
الشقوق التي تسمى الايونات الموجبة "الكاتيونات" والمكونة من ذرة واحدة من اسم العنصر

الشق	الاسم	التكافؤ
Li^+	ليثيوم	1
Na^+	صوديوم	1
K^+	بوتاسيوم	1
Be^{2+}	بيريليوم	2
Mg^{2+}	مغنيسيوم	2
Ca^{2+}	كالسيوم	2
B^{3+}	بورون	3
Al^{3+}	ألومنيوم	3

الشقوق الايونية البسيطة السالبة:
الشقوق الايونية التي تسمى الايونات السالبة "الانيونات" المكونة من ذرة واحدة من اسم العنصر مضافاً اليه مقطع (يد)

الشق	الاسم	التكافؤ
F^-	فلوريد	1
Cl^-	كلوريد	1
Br^-	بروميد	1
I^-	يوديد	1
O^{2-}	أكسيد	2
S^{2-}	كبريتيد	2
N^{3-}	نيتريد	3
P^{3-}	فوسفيد	3

2) الشقوق الايونية المركبة: مجموعات الذرية تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة

* قد تحمل شحنة موجبة أو سالبة

الشق	الاسم	التكافؤ
NO_3^-	نيترات	1
OH^-	هيدروكسيد	1
NH_4^+	أمونيوم	1
SO_4^{2-}	كبريتات	2
CO_3^{2-}	كربونات	2
PO_4^{3-}	فوسفات	3

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

الصيغة الكيميائية ومدلولها

* عندما تتحد الذرات والأيونات مع بعضها تتكون جزيئات ومركبات مختلفة.

الصيغة الكيميائية: طريقة علمية للتعبير عن نوع وعدد الذرات في كل مركب.

* تكشف الصيغ الكيميائية عن نوع الذرات وعددها في كل مركب وتوضح تركيبه وطبيعة الروابط الكيميائية التي تربط مكوناته سواء كانت تساهمية أم أيونية.

الصيغة الكيميائية

- جزيء الهيدروجين H_2
- جزيء الأكسجين O_2

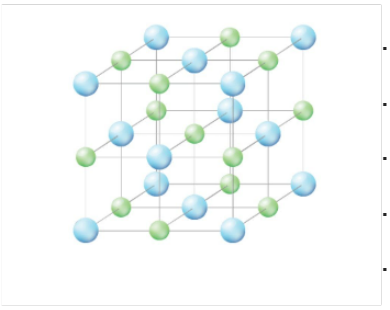
* يتكونان من ذرتين مترابطتين

* عندما يتفاعل غازي الأكسجين والهيدروجين مع بعضهما يتكون جزيء الماء "H_2O"

الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني: أبسط نسبة عددية بين الأيونات التي تحقق التعادل الكهربائي في الشبكة البلورية

مثال: الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني لا تعبر عن العدد الحقيقي للذرات في كل جزيء.

ليس في المركبات الأيونية توجد جزيئات منفصلة بل تتكون المادة من شبكة بلورية من الأيونات



الشبكة البلورية لكلوريد الصوديوم

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

* من انواع الروابط الكيميائية

الأيونية — و — التساهمية

الأيونية

* لا يوجد جزيئات
* تعبر عن ابسط نسبة عددية بين الايونات في الشبكة البلورية.

التساهمية

* يوجد جزيئات
* تعبر عن عدد الذرات الحقيقي في كل جزيء.

الصيغة الكيميائيّة	نوع المركّب	المدلول
NH_3	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة نيتروجين واحدة وثلاث ذرّات من الهيدروجين.
CO_2	تساهميّ	يتكوّن من ذرّة كربون واحدة وذرّتَين من الأكسجين.
NaCl	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Na^+ وشقّ Cl^- بنسبة 1:1 في الشبكة البلّورية.
MgO	أيونيّ	يتكوّن من شقّ Mg^{2+} وشقّ O^{2-} بنسبة 1:1 في الشبكة البلّورية.

* تظهر بعض المركبات صيغاً اكثر تعقيداً ؟
  ← كبريتات الالمنيوم " $Al_2(SO_4)_3$ "
  • تدل على وجود ايونين من الالمنيوم Al^{+3}
  و ثلاثة أيونات من الكبريتات SO_4^{-2}

* يعد فهم مدلول الصيغة الكيميائية خطوة أساسية في دراسة التفاعلات الكيميائية والتركيب الكيميائي للمركبات

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

المركبات الأيونية: المركبات التي تتكون من اتحاد شق موجب وشق سالب

* الشق السالب ← اينو س + يد
* الشق الموجب ← كاتيون

اكتب الصيغة الكيميائية للمركبات الايونية التالية:

كلوريد الكالسيوم ← Ca^{+2} Cl^{-} ← $Ca\,Cl_2$

اكسيد الالومنيوم ← Al^{+3} O^{-2} ← Al_2O_3

اكسيد المغنيسيوم ← Mg^{+2} O^{-2} ← MgO

اكتب الاسم الكيميائي للمركبات التالية:

KF ← فلوريد البوتاسيوم

LiI ← يوديد الليثيوم

KOH ← هيدروكسيد البوتاسيوم

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية للمركب الايوني:

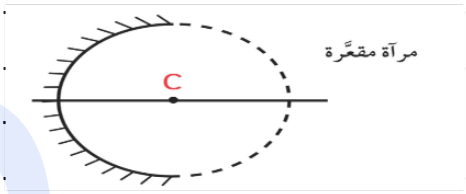
1) تحديد الشقوق الايونية ← سالب موجب
2) كتابة التكافؤ للشقوق
3) بدل تكافؤات (المقص)
4) كتابة الصيغة النهائية

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

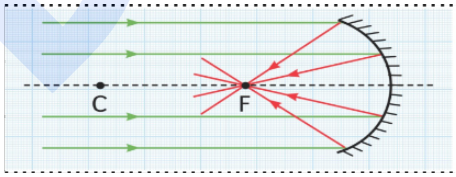
* هنالك انواع مختلفة من المرايا نستخدمها يومياً لنرى انعكاس صورتنا ، وكل نوع يعكس الصورة بطريقة مختلفة .

تنقسم المرايا الكروية إلى نوعين رئيسين

المرآة المقعرة : نوع من انواع المرايا الكرية يكون سطحها العاكس من الجهة الداخلية للكرة



* تعمل على تجميع الاشعة المنعكسة في نقطة تسمى البؤرة ← لذلك تسمى بالمرآة المجمعة



علل : يمكن استقبال الصورة المتكونة بالمرآة المقعرة على حائل ؟

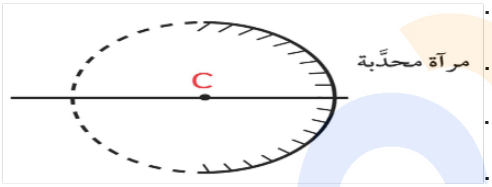
لان المرآة المقعرة تجمع الاشعة المنعكسة في نقطة البؤرة وتكون صورة حقيقية يمكن استقبالها على حائل

← الاستخدامات :

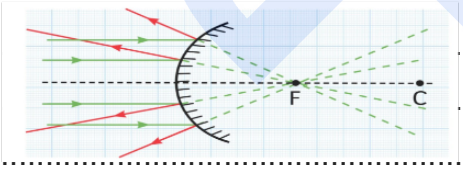
* ادوات فحص الاسنان * مصابيح السيارات الامامية
* افران الطاقة الشمسية

لها تجمع اشعة الشمس في نقطة واحدة " البؤرة " لتوليد الحرارة العالية

المرآة المحدبة : نوع من انواع المرايا الكروية يكون سطحها العاكس من الجهة الخارجية للكرة



* تعمل على تفريق الأشعة المنعكسة فتبدو كأنها خارجة من نقطة خلف المرآة ← لذلك تسمى بالمرآة المفرقة



علل : بؤرة المرآة المحدبة تقديرية لا يمكن استقبالها على حائل ؟

لان المرآة المحدبة تفرق الاشعة المنعكسة والبؤرة تنتج من تلاقي امتدادات الاشعة المنعكسة .

← الاستخدامات :

* في مرايا السيارات الجانبية والخلفية * واجهة المحلات
* المناطق التي تحتاج إلى مراقبة امامه مثل الزوايا الحادة والمنعطفات ← لتوسيع مجال الرؤية لانها تكون صورة تقديرية مصغرة

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

أجزاء المرايا الكروية

أجزاء المرايا الكروية :

1) مركز التكور : مركز الكرة التي تُكتب المرآة جزءاً من سطحها ويرمز اليه بالحرف C

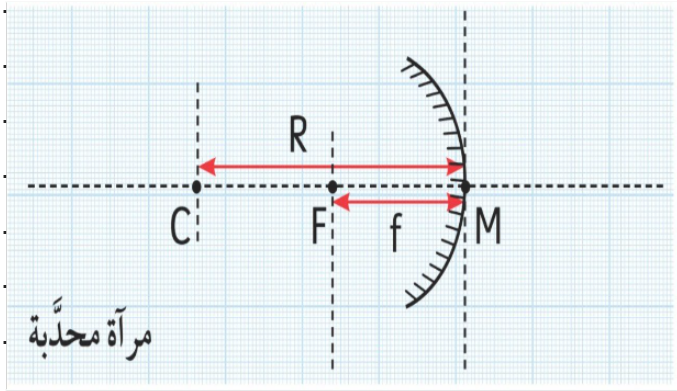
2) قطب المرآة : نقطة في منتصف السطح العاكس للمرآة ويرمز اليه بحرف M

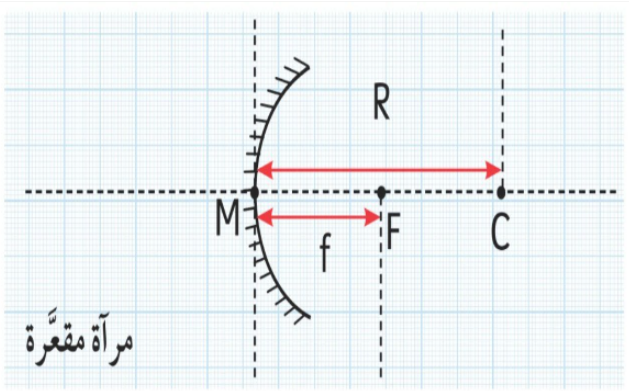
3) البؤرة : نقطة في منتصف المسافة بين مركز التكور (C) وقطب المرآة (M)

4) المحور الاساسي "الاصلي" : خط مستقيم يمر بقطب المرآة ومركز التكور .

5) البعد البؤري : المسافة بين البؤرة وقطب المرآة ويرمز اليه بحرف f

6) نصف قطر التكور : المسافة بين مركز التكور وقطب المرآة ، ويرمز اليه بحرف R يساوي ضعف البعد البؤري ($R = 2f$)



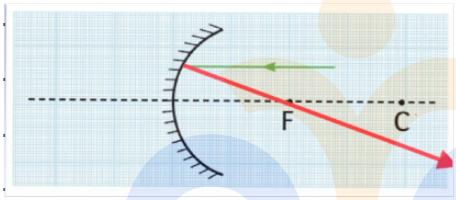
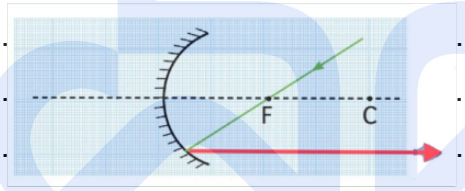
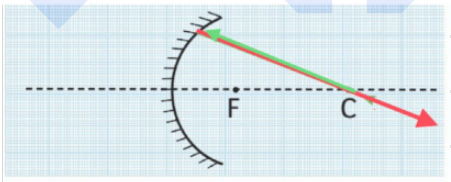


Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرأة

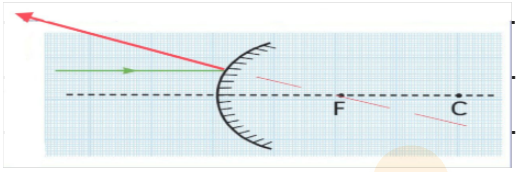
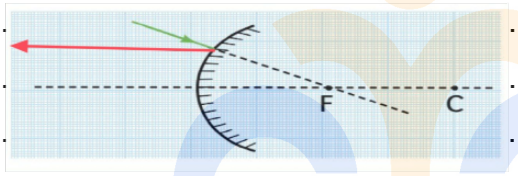
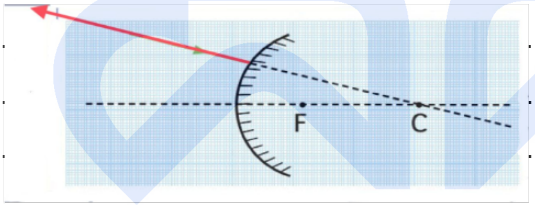
* عندما يسقط الضوء على سطح مرآة كروية لا ينعكس بشكل عشوائي بل يتبع قوانين دقيقة تحدد اتجاه انعكاس كل شعاع.

* شكل المرآة سواء كانت مقعرة أم محدبة يغير مسار الأشعة الضوئية.

إذا سقط شعاع ضوئي	المرآة المقعرة
موازياً للمحور الأصلي فإنه ينعكس مارّاً بالبؤرة	
مارّاً بالبؤرة فإنه ينعكس موازياً للمحور الأصلي	
مارّاً بمركز تكور المرايا فإنه ينعكس على نفسه	

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

مسار الأشعة المنعكسة عن سطح المرأة

إذا سقط شعاع ضوئي	المرآة المحدبة
موازياً للمحور الأصلي فإنه امتداد انعكاسه يمر البؤرة	
امتداده يمر بالبؤرة فإنه ينعكس موازياً للمحور الأصلي	
امتداده يمر بمركز تكور المرايا فإنه ينعكس على نفسه	

اسمعوا بقولكم سر
بس بينا اركيه ؟؟

أمبكم وايييد .. وابتسموا
شهلتكم وانتوا مبتسمين

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

صفات الصور المكونة في المرايا المقعرة

كيفية رسم الصور المتكونة في المرايا المقعرة ؟

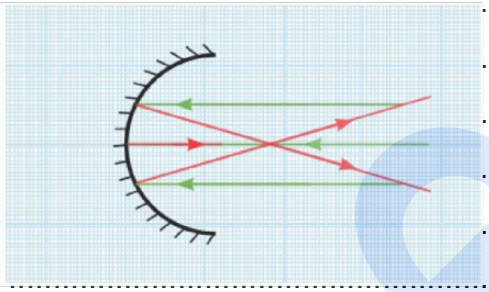
1) لتحديد صفات الصور المتكونة في المرايا الكرية نستخدم نقطة على الخط الذي يمثل المحور.

2) لكي نحصل على الصور المتكونة في المرايا الكرية يتم رسم شكلين

1) موازي المحور ← ينعكس مارًا بالبؤرة

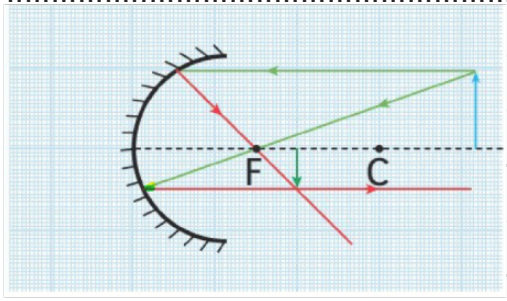
2) مارًا بالبؤرة ← ينعكس موازي

1) إذا كان الجسم في ما لا نهاية



* الكائن : تقع في البؤرة
* الصورة : حقيقية ، مصغرة جدًا

2) إذا كان الجسم أبعد من مركز التكور

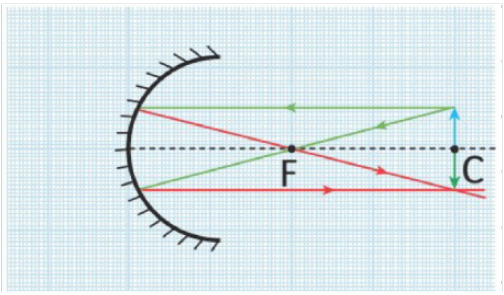


* الكائن : بين البؤرة F ومركز التكور C
* الصورة : حقيقية ، مقلوبة ، مصغرة

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

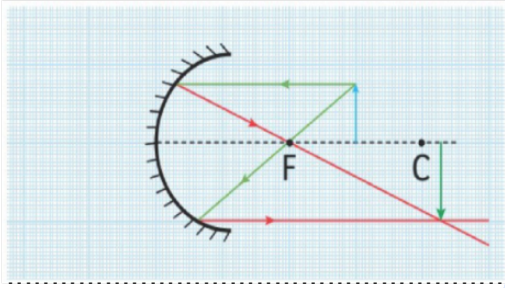
صفات الصور المكونة في المرايا المقعرة

3) إذا كان الجسم في مركز التكور



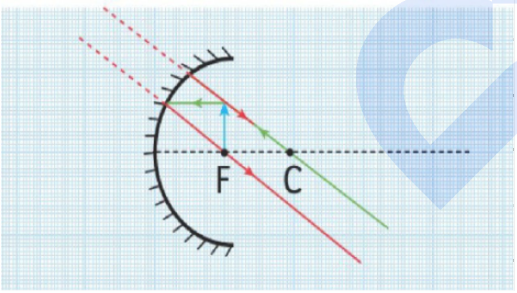
* الكاس : في مركز التكور C تحت الجسم
* الصورة : حقيقية ، مقلوبة ، مساوية الجسم

4) إذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكور



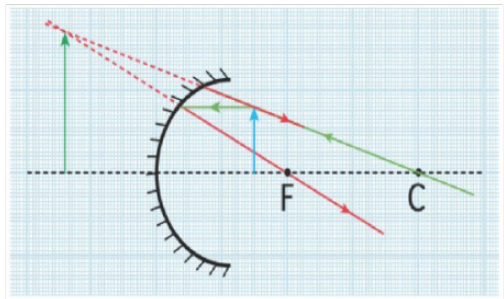
* الكاس : ابعد من مركز التكور C
* الصورة : حقيقية ، مقلوبة ، مكبرة

5) إذا كان الجسم في البؤرة



* الكاس : تتكون الصورة في مالانهاية

6) إذا كان الجسم عند بعد اقل من البعد البؤري



* الكاس : داخل المرآة
* الصورة : تقديرية ، معتدلة ، مكبرة

ابتسموا يا جميل الابتسامة



Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

انواع العدسات

التلسكوب: إداة سحرية فتحت لنا نافذة على الفضاء ومكنت العلماء من رؤية اعماق الكون وفهم اسراره.

* في المجهر تستخدم مرآة مجمعة تجمع الضوء الساقط وتسلطه على الكينة لتتمكن من رؤيتها.

* استفاد الانسان من ظاهرة انكسار الضوء في صناعة الكثير من الاجهزة والادوات التي تعتمد على ظاهرة انكسار الضوء.

* العدسات من ابرز الادوات التي تعتمد على ظاهرة انكسار الضوء

* توجد داخل اعيننا عدسة طبيعية من خلق الله سبحانه وتعالى.

استخدامات العدسات في حياتنا:

1) النظارات الطبية
2) المجاهر
3) الكاميرات
4) التلسكوبات

العدسات: قطع شفافة غالباً ما تُصنع من الزجاج أو البلاستيك، تكسر الاشعة الضوئية الساقطة عليه ويجعلها تنحرف عن مسارها.

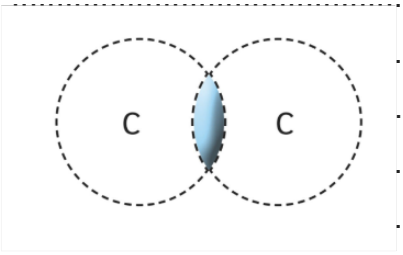
تنقسم العدسات إلى نوعين

العدسة المحدبة — العدسة المقعرة

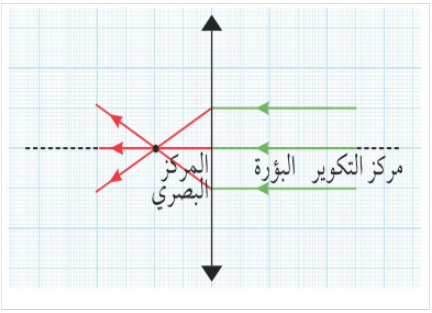
* تُكتب حافات العدسات جزءاً من سطحي كرتين زجاجيتين.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

العدسة المحدبة: جسم زجاجي شفاف سميك في الوسط ورفيع عند الاطراف



* تنشأ عن تقاطع كرتين



ماذا يحدث عندما تسقط الاشعة الضوئية على احد اوجه العدسة المحدبة؟

تنكسر هذه الاشعة وتتجمع في بقعة ضوئية صغيرة تسمى البؤرة

* تسمى العدسة المحدبة بالعدسة المجمعة "اللامة" لانها تجمع الاشعة الضوئية الساقطة عليها

علل: يمكن ان تستقبل البؤرة الحقيقية العدسة المحدبة على حائل؟

لانها تنشأ نتيجة تلاقي الاشعة الضوئية المنكسرة

* عندما تسقط الاشعة الضوئية على عدسة محدبة تنكسر الاشعة وتتجمع في بقعة صغيرة تسمى البؤرة الحقيقية.

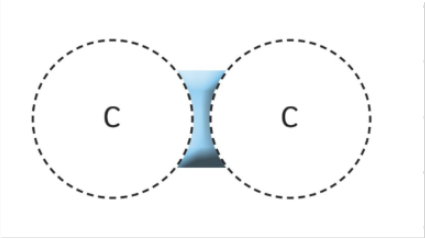
عدد استخدامات العدسة المحدبة

1) مصابيح السيارات الامامية لتركيز الضوء
2) الكاميرات 3) عدسات العين
4) المجاهر

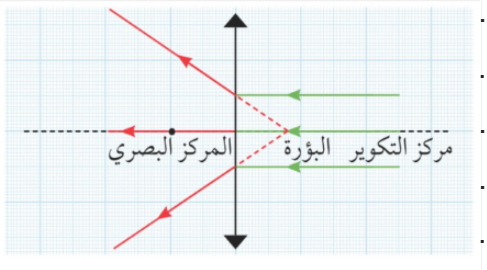
Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

انواع العدسات

العدسة المقعرة: هي جسم زجاجي شفاف رقيق عند الوسط وسميك عند الاطراف.



* تنتج عن تجاور الكرتين



ماذا يحدث عندما تسقط الاشعة الضوئية على احد اوجه العدسة المقعرة

تنكسر هذه الاشعة متفرقة وتتجمع امتداداتها عند البؤرة التقديرية.

* بؤرة العدسة المقعرة تقديرية لانها تنشأ نتيجة تلاقي امتدادات الاشعة الضوئية المنكسرة ولا يمكن ان تستقبل على حائل

لانها تنشأ نتيجة امتدادات الاشعة الضوئية المنكسرة

البؤرة التقديرية: نقطة تجمع امتدادات الاشعة الضوئية المنكسرة في العدسة المقعرة.

* تسمى العدسة المقعرة بالعدسة المفرقة.

عدد استخدامات العدسة المفرقة:

1) اجهزة العرض "البروجكتر"
2) مصابيح السيارات الامامية لتنظيم انتشار الضوء

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

أجزاء العدسات :

1) المركز البصري : نقطة في منتصف جسم العدسة
وعلى المحور الأساسي ويرمز له بحرف (O)

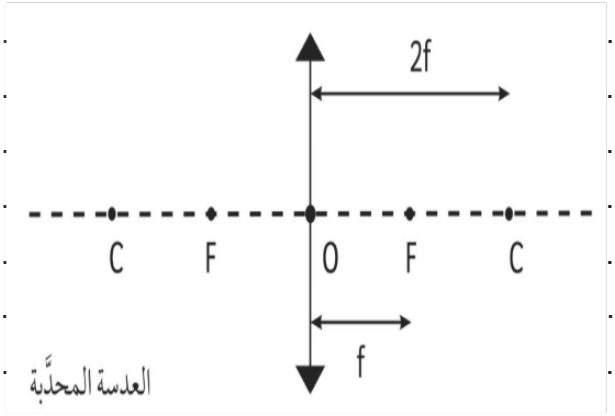
2) مركز التكور : مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين
اللتين تكونان وجهي العدسة ويرمز له بحرف (C)

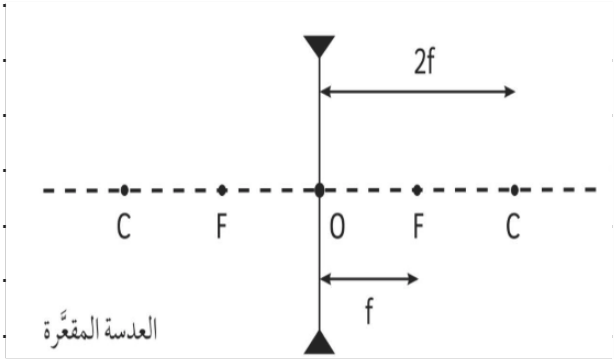
3) البؤرة : نقطة تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري
ومركز التكور ويرمز له بحرف F

4) المحور الأساسي "الأصلي" للعدسة : خط مستقيم يمر بمركزي
تكور سطحي العدسة.

5) البعد البؤري للعدسة : المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة
ويرمز له بحرف (f)

6) نصف قطر التكور : المسافة بين مركز التكور والمركز البصري
ويرمز له بالحرف (R) ويساوي ضعف البعد البؤري $R=2f$



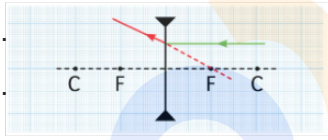
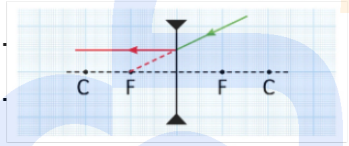
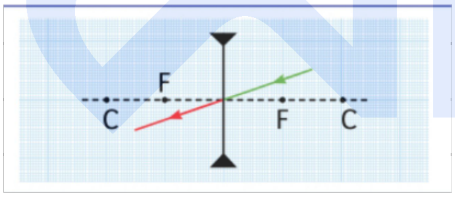


www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات

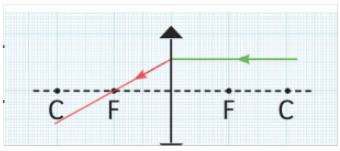
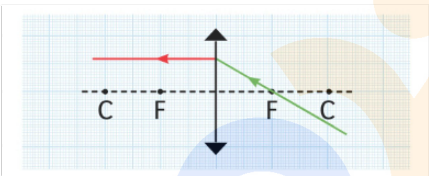
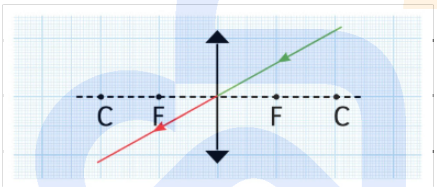
* عندما يمر شعاع ضوئي على عدسة فإنه ينكسر باتجاه معين وفقاً لقوانين الانكسار.

* عندما يكون سطح العدسة منحنياً، فإن مسار الشعاع المنكسر يتغير حسب شكل هذا السطح

إذا مر شعاع ضوئي	العدسة المقعرة
موازياً للمحور الأصلي فإن امتداد انكسارة يمر بالبؤرة	
امتداده يمر بالبؤرة ينكسر موازياً للمحور الأساسي	
بالمركز البصري يستمر بخط مستقيم	

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

مسار الأشعة المنكسرة خلال العدسات

العدسة المحدبة	إذا مر شعاع ضوئي
	موازياً للمحور الاصلي فإنه ينكسر مارّاً بالبؤرة
	بالبؤرة ينكسر موازياً للمحور الاساسي
	بالمركز البصري يستمر بخط مستقيم

س/ تحبوني ؟؟ قولوا الصح امانة 

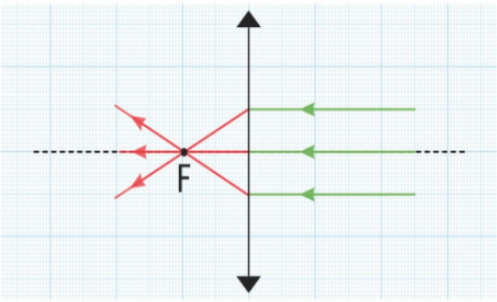
ج/

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

صفات الصور المتكونة في العدسات

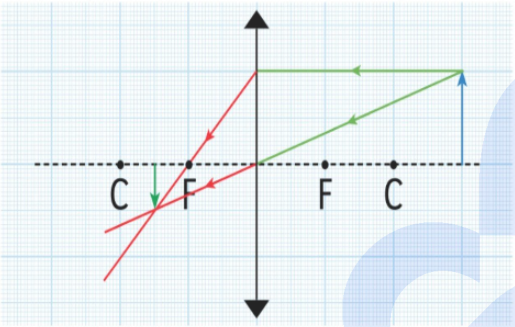
* تختلف صفات الصور باختلاف موضع الجسم بالنسبة إلى العدسة المحدبة "بعد الجسم عنها"

1) إذا كان الجسم بعيداً جداً



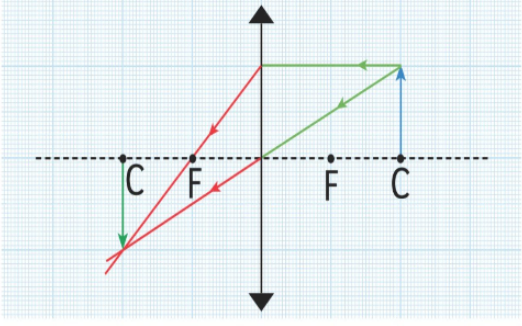
* المكان: تتكون عند البؤرة
* الصورة: حقيقية ، مقلوبة ، مصغرة جداً

2) إذا كان الجسم أبعد من مركز التكور



* المكان: بين البؤرة F ومركز التكور C
* الصورة: حقيقية ، مقلوبة ، مصغرة

3) إذا كان الجسم يقع في مركز التكور

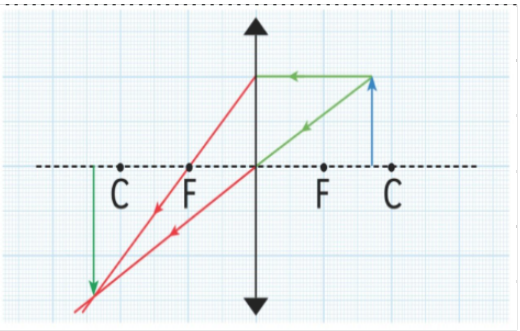


* المكان: عند مركز التكور في الجانب الآخر
* الصورة: حقيقية ، مقلوبة ، مساوية للجسم

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

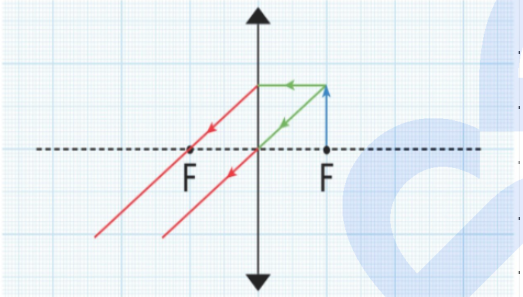
صفات الصور المتكونة في العدسات

4) إذا كان الجسم بين البؤرة ومركز التكور



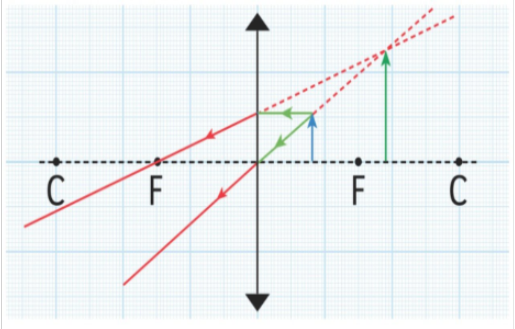
الصورة: في مكان أبعد من مركز التكور، في الجانب الآخر
المكان: مقيقع، مقلوبة، مكبرة

5) إذا كان الجسم في البؤرة



* المكان: في مكان بعيد جداً ← علل
لأن الأشعة المنكسرة متوازية ولا تتقاطع

6) إذا كان الجسم بين البؤرة والمركز البصري



* المكان: تتكون بجانب الجسم
* الصورة: تقديرية، معتدلة، مكبرة

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

كيف نرى الأشياء من حولنا

* يدخل إلى العين أشعة الضوء فقط وليس اللون أو الصوت أو الأجسام .

لـ تتحول الأشعة إلى صورة واضحة في الدماغ

علل : لا نستطيع الرؤية في الغرفة المظلمة ؟
لأن الضوء شرط أساسي لحدوث الرؤية .

العالم المسلم الحسن بن الهيثم

أول من قدم تفسيراً علمياً دقيقاً لكيفية حدوث الرؤية ← فسر أن الضوء ينتقل من الأجسام إلى العين

العين ← العضو الذي خلقه الله تعالى ليمكن الانسان من الرؤية

الشكل المقابل يمثل الجزء الظاهري والخارجي من العين فقط



* تحتوي العين من الداخل على تراكيب تقوم بوظائف معقدة تساعد الانسان على ادراك الأشياء من حوله والتمييز بينهما

لـ تكمل العين ضمن منظومة متكاملة تشمل الدماغ والضوء

الرؤية ← قدرة العين والدماغ معاً على إدراك المرئيات من حولنا بصورة صحيحة وسليمة .

www.mltqa.net الملتقى Al Multaqa جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

كيف نرى الأشياء من حولنا

تركيب العين

الطبقة الخارجية:
الطبقة الصلبة التي تمثل الجزء الأبيض الخارجي من العين

- **الصلبة:** الجزء الخارجي من العين وظيفتها تحمي أجزاء العين الداخلية
- **والقرنية:** جسم شفاف يكسر الأشعة عندما يمر خلالها بسبب محيطها الدائري

الطبقة الوسطى:
هي الطبقة المشيمية التي تحتوي على أوعية دموية تغذي العين

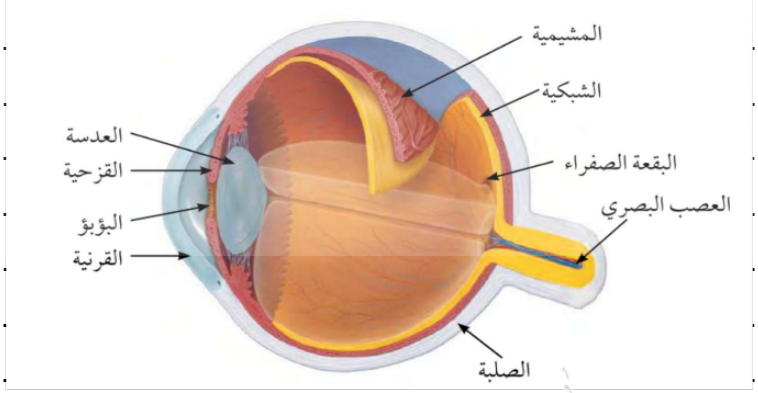
- **القزحية:** الجزء الملون من العين الذي يتحكم في كمية الضوء المناسبة التي تدخل إلى العين
- **المشيمية:** طبقة العين التي تحتوي على أوعية دموية تغذي العين

الطبقة الداخلية: "الشبكية"
تبطن الشبكية الجزء الداخلي من العين وتحتوي على خلايا الحس المستقبلة للضوء التي توجد داخل البقعة الصفراء

- الشبكية
- العصب البصري
- البقعة الصفراء

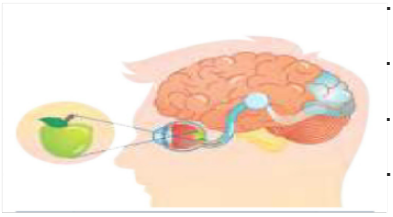
وظيفة الخلايا الحسية: تحويل الضوء إلى اشارات عصبية تنقل إلى الدماغ عبر العصب البصري

* الشبكية من أهم أجزاء العين المسؤولة عن حدوث الرؤية.



www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

مراحل حدوث الضوء



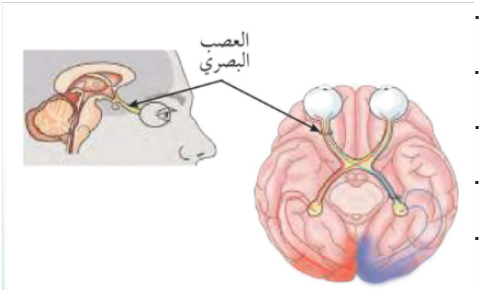
1) دخول الضوء:
يسقط الضوء المنعكس من الأجسام على القرنية

2) مرور الضوء:
يمر الضوء عبر البؤبؤ "الفتحة في القزحية"
ثم إلى العدسة
الأهمية: تقوم بتركيز الضوء وتحويله ليسقط بدقة على الشبكية

3) تكوين الصورة:
تستقبل الشبكية الضوء ← تكون صورة مقلوبة مصغرة للجسم

4) تحويل الضوء إلى اشارات عصبية:
تتكون الشبكية من خلال الخلايا العصبية الموجودة في البقعة الصفراء ← على تحويل الصورة إلى اشارات كهربائية.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى



5) نقل الإشارات إلى الدماغ :

تنتقل الإشارات عبر العصب البصري
إلى مركز الإبصار في الدماغ

6) تفسير الصورة :

يقوم الدماغ بقلب الصورة وتحليلها
فيفسرها لتظهر الصورة بشكلها الحقيقي

* الكاميرا مستوحاة من العين البشرية

↓

كلاهما يعملان على استقبال الضوء وتحويله
إلى صورة

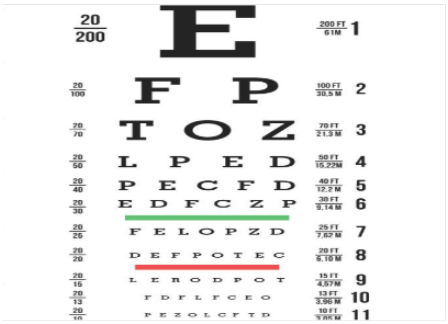
الوظيفة المشتركة	الكاميرا	العين
تركيز الضوء لتكوين صورة واضحة	العدسة الزجاجية	العدسة
مرور الضوء من خلاله	فُتحة العدسة	البؤبؤ
إستقبال الصورة وتحويلها إلى إشارات	فيلم – حسّاس ضوئي	الشبكية

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

عيوب الابصار

ماذا يحدث ؟ إذا لم يتركز الضوء بشكل صحيح على البقعة الصفراء؟
يؤدي إلى خلل يؤثر على وضوح الرؤية ويسبب عيوب الابصار.

لوحة سنيلين :



اداة عالمية تستخدم لقياس حدة الابصار

وجه المقارنة	الرؤية السليمة	عيوب الابصار
مكان تركز الصورة	على البقعة الصفراء في الشبكية	امام أو خلف الشبكية
وضوح الصورة	واضحة	غير واضحة

* عدسة العين لها القدرة على التشكيل لتغير بعدها البؤري وتكوين صوراً واضحة للاجسام على الشبكية.

← لكن نتيجة الاصابة او التقدم في العمر

↓

تفقد هذه العدسة القدرة على التشكيل، وبالتالي تكوين صوراً غير واضحة امام الشبكية أو خلفها

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

عيوب الابصار

اهم عيوب الابصار

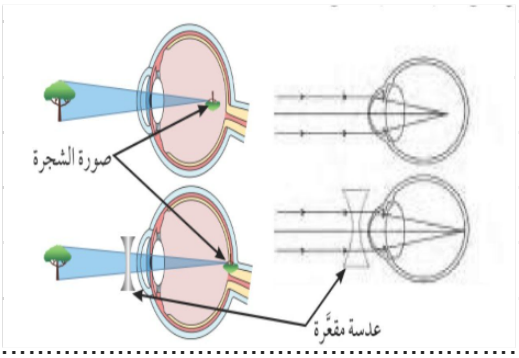
قصر النظر :

عيب ابصار تجهز الكين عن الرؤية الاجسام البعيدة بوضوح صور المرئيات تتكون امام الشبكية .

اسباب قصر النظر :

١) استطالة كرة الكين
٢) زيادة في تحدب عدسة الكين

* يتم تصحيح قصر النظر باستخدام عدسة مقعرة . كيف ؟ لتفرق الاشعة قبل دخولها إلى الكين حتى تتكون الصورة على الشبكية .



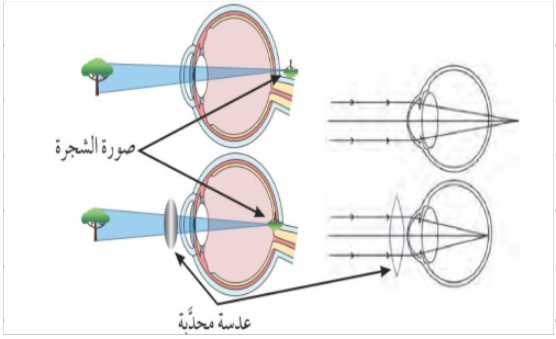
طول النظر :

عيب ابصار تجهز في الكين عن رؤية الاجسام القريبة بوضوح وينتج عنه نقص تحدب عدسة الكين تتكون الصورة خلف الشبكية

اسباب طول النظر :

١) استطالة كرة الكين
٢) نقص تحدب عدسة الكين .

* يستخدم مريب المصابون بطول النظر نظارات طبية ذات عدسات محدبة . كيف ؟ لانها تجمع الاشعة قبل دخولها إلى الكين حتى تتكون الصورة على الشبكية .



Made with Goodnotes

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

نشأة الكون

* الكـــون نظام شامل يتكون من

- المادة
  - مظاهر كبرى
    - المجرات
    - النجوم
    - الكواكب
- والطاقة
  - الضوء
  - الحرارة
  - الأشعة الكونية

* تخضع جميع مكونات الكون لقوانين ثابتة تحكم نشأته وتطوره ونهايته

* كان للانسان الكديم من التصورات والنظريات في تفسير نشأة هذا الكون الهائل ، بعضها اصبح انكاراً غير واقعية وبعضها نظريات لم تثبت صحتها

العالم جورج لوميتر

- الكون في بداية نشأته كان كتلة غازية عظيمة الكثافة والسخونة والحرارة
- حدث انفجار عظيم بتأثير الضغط الهائل المنبثق من شدة حرارتها فتتت الكتلة الغازية للكون وقذفت اجزائها في كل الاتجاهات وتكونت الكواكب والنجوم

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى
Made with Goodnotes

الانفجار العظيم

من اكثر النظريات التي فسرت نشأة الكون و لاقت قبولاً بين الاوساط العلمية

الكون بدأ من حوالي ١٣,٧ مليار سنة

* كانت مادة الكون وطاقة مجتمعين في بؤرة صغيرة سُميت بـ الذرة الام

كونت مادة الكون ← بكثافة عالية ودرجة حرارة عظيمة

انفجرت هذه النواة "الذرة الام" انفجار عظيم ← تناثرت مجتوياتها في كل اتجاه

حدث تمدد و طرد للمجرات مبتعدة عن المركز بسبب الفارق الضخطي بين قوة الجذب و تمدد الخازات

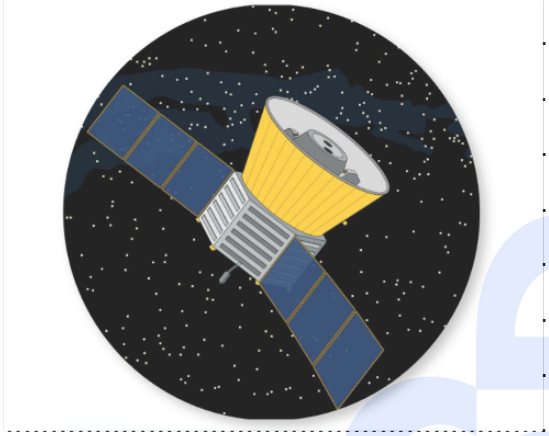
Made with Goodnotes

جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

قانون هابل: المجرات تتباعد وتتراجع في جميع الاتجاهات

* ارسلت وكالة الفضاء الأمريكية قمراً صناعياً الذي قام بإرسال معلومات دقيقة إن الأرض تؤكد نظرية الانفجار العظيم

← سمي هذا الاكتشاف باكتشاف القرن العشرين.



القمر الصناعي ←

Made with Goodnotes

www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

علل: اصبح لدى العلماء في الوقت الحاضر معرفة افضل عن الكون بفضل التقدم العلمي والتكنولوجي وتطور التلسكوبات البصرية والراديوية.

الظواهر الكونية:

1) السدم: تجمعات من الغازات والاتربة بعضها نشأ مع بداية نشأة الكون قديم التكوين والبقايا منها عبارة عن بقايا انفجارات النجوم.


الشكل (2)
سديم رأس الحصان

- السدم المتكونة مع بداية نشأة الكون تحتوي على نسبة عالية من الهيدروجين والهيليوم
  - تحتوي على عناصر الثقيلة
- غالب السدم تحتوي على نسبة عالية من العناصر الثقيلة بسبب المخلفات النجمية الناتجة عن انفجارات النجوم

بعد نظرية الانفجار العظيم

- تشكل الكون من غازات ساخنة
- الجاذبية كونت النجوم والكواكب
- بقيت بعض بقايا الحطام الفضائي دون اندماج
  - فنشأت الشهب والنيازك والمذنبات.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

ج/ المذنبات: اجرام سماوية تابع للنظام الشمسي وتتكون من الصخور والجليد والغبار والغازات المتجمدة

* جسم متألق يظهر في سماء الارض له رأس وذيل مضيء ممتد (المذنب)



الشكل (3) المذنَّب

ماذا يحدث عند اقتراب

المذنب من الشمس
↓
تتبخر الغازات مكونة رأس المذنب

المذنب من الكواكب
↓
تدفع الغازات والغبار الموجود في رأس المذنب إلى الخلف فيتكون ذيل المذنب

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى


الشكل (4) النيازك

النيازك: اجرام سماوية صغيرة اصلها من الكويكبات أو الكتل الكبارية

* عندما تتصادم الكويكبات في الفضاء تنفصل عنها قطع صخرية اصغر تسمى "شظايا الكويكبات" فتسقط على الارض والقمر وتكون النيازك

* معظم النيازك لا تسقط على الارض **علل** لان الجزء الاكبر يسقط على القمر فيعمل كدرع لحماية كوكب الارض من النيازك

ماذا يحدث

- إذا اقترب نيزك من كوكب الارض ← يتأثر بجاذبيتها ويسقط باتجاه سطح الارض
- عند وصول النيزك إلى الغلاف الجوي ← تحترق مكوناته تاركة وراءها رماداً وساهم وراءها ذيلاً ذيلاً طويلاً من اللهب الساطع
- إذا وصل ما تبقى من النيازك المحترقة في الغلاف الجوي إلى سطح الارض ← يرتطم النيزك بسطح الارض ارتطاماً شديداً ← حفرة يختلف حجمها باختلاف حجم النيزك الساقط

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

4) الشهب: قطع صخرية لا تتجاوز حجمها السنتمتر المكعب عندما تمر بالغلاف الجوي ترتفع درجة حرارتها وتسقط بسرعة وتبدو كالنجوم


الشكل (5) الشهب

علل: تسمى الشهب بالنجوم الساقطة ؟
لأنها تتحرك بسرعة اثناء سقوطها وتحترق تاركة خلفها ذيلاً ساطعاً منيراً

* لا تصل الشهب إلى سطح الأرض لأنها قطع صخرية صغيرة جداً وعند اختراقها الغلاف الجوي ترتفع درجة حرارتها وتحترق

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

المجرات

المجرات: عبارة عن نظام كوني ومدتة النجوم أو الحشود النجمية والسدم التي ترتبط معاً بقوى جذب كونية متبادلة

علل: تسمى المجرات بأنظمة كونية مترابطة ؟
لانها تتكون من النجوم وسدم وغازات ترتبط معاً بقوى جذب كونية متبادلة.

* إذا توقفت قوى الجذب الكونية المتبادلة بين النجوم أو الحشود النجمية والسدم في المجرة.
تتفكك المجرة وتتبعثر النجوم والحشود النجمية والسدم ولا تبقى المجرة كنظام كوني واحد مترابط

* تتحرك المجرات بطريقتين في الوقت نفسه

طـ

- حركة حول محور وهمي حول مركز المجرة
- حركة في الكون مبتعدة عن بعضها

* يبلغ اتساع المجرات مئات السنين الضوئية
* تختلف المجرات فيما بينها من حيث الـ

- **علل:** الحجم والكتلة لاختلاف عدد النجوم وكمية المادة الكونية التي تحويها
- عدد النجوم التي تحويها

Made with 36 Coordinates
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

المجرات

* صنف العالم هابل المجرات حسب اشكالها إلى

- الاهليلجية (بيضاوية)
- الحلزونية (اللولبية)
- العدسية

* اهم مجرة لنا والتي تكبر الشمس احد نجومها هي مجرة درب التبانة

علل لانها المجرة التي تنتمي اليها مجموعتنا الشمسية وكوكب الارض

* اقرب المجرات لنا

- مجرة المرأة المسلسلة
- مجرة سحابتي ماجلان



الشكل (6)
إحدى المجرّات المنتشرة في الكون

مجرة درب التبانة: مجرة تحوي اكثر من مئتي مليار نجم يقدر العلماء قطرها بحوالي ١٠٠ الف سنة ضوئية

أو

مجرة تحتوي على الكثير من التجمعات الضوئية بما فيها المجموعة الشمسية التي ينتمي اليها كوكب الارض.



الشكل (7)
مجرّة درب التبّانة

* تقع المجموعة الشمسية في احد اذرع مجرة درب التبانة تسمى ذراع الجبار

Made with 36 Coordinates
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

النجوم ودورة حياتها

النجم: جرم سماوي يشع ذاتياً ضوءاً وحرارة

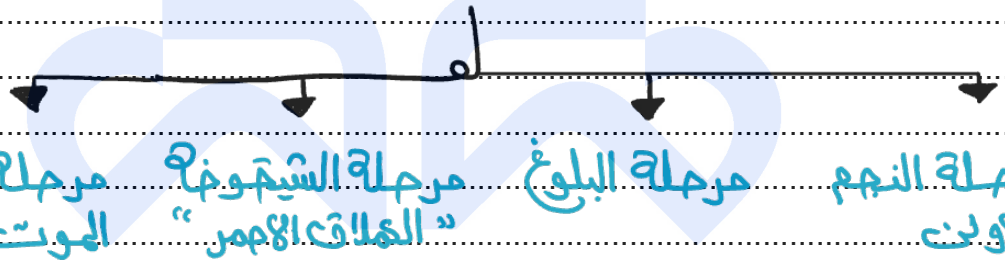
* تنتشر النجوم في المجرات وهي من المكونات الأساسية لها.
* من اقرب امثلة النجوم لنا هو نجم الشمس.

علل: تعد الشمس نجماً وليس كوكب

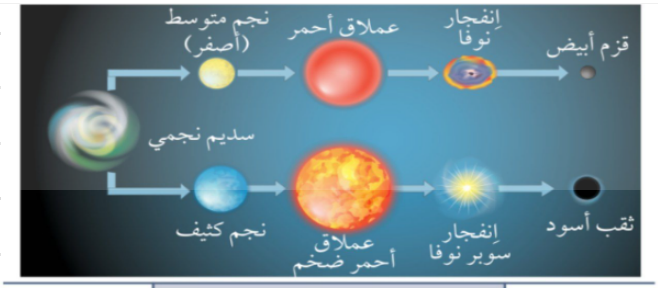
لانها تشع الضوء والحرارة ذاتياً بخلاف الكواكب التي تعكس الضوء فقط

* للنجوم دورة حياة تبدأ بمولدها وتنتهي بموتها

← يمر النجم اثناء دورة حياته بـ اربعة مراحل



* تتشابه النجوم في المراحل الثلاث الأولى من دورة حياتها وتختلف في مرحلة الموت حسب حجم النجم



الشكل (8) دورة حياة النجوم

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

ينشأ النجم الأولي

↓

نتيجة انكماش سديم بارد جداً من الغازات والغبار المنتشرة في الفضاء بسبب الجذب الذاتي لها.

↓

تبدأ هذه الكتلة بالدوران حول مركزها وتتسارع دقائق السديم نحو مركز الكتلة

↓

تصطدم بعضها مما يؤدي إلى تسخينها لتصل إلى درجة حرارة عالية

↓

عندما تصل درجة الحرارة إلى ١٥ مليون درجة مئوية يبدأ الاندماج النووي بين انوية الهيدروجين

↓

تنطلق طاقة حرارية جبارة نتيجة التفاعل النووي يتكون الهيليوم في مركز الكتلة.

↓

تعمل الطاقة المنطلقة على توهج الكتلة الغازية وهذا ما يسمى النجم الأولي

غالباً ما يكون النجم الأولي ماتلاً للأحمرار.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

النجوم ودورة حياتها

مرحلة البلوغ : مرحلة في دورة حياة النجم تستقر فيها كتلته

* عند وصول النجم إلى مرحلة البلوغ يصبح لونه أكثر عادة
* إذا كانت كتلة النجم كبيرة في مرحلة البلوغ فيكون لونه آخر في البلوغ هو النجم الكثيف .
* تعتمد مرحلة البلوغ في النجوم على كمية المادة المتجمعة وكتلة النجم

مرحلة الشيخوخة

عندما يستهلك النجم البالغ في الهيدروجين واستمرار التفاعلات النووية

تتغلب قوة الاشعاع على قوة الجذب نحو المركز فيتمدد ويقل حرارته نسبياً فيكبر في الحجم ويتحول إلى اللون الأحمر ← يكون العملاق الأحمر

* إذا كانت الكتلة الأصلية كبيرة ← يتكون العملاق الأحمر

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

مرحلة الموت

عندما تستمر عملية تمدد النجم نتيجة الإشعاع حتى تبلغ مداها ينفجر النجم في ما يسمى ظاهرة النوفا

تبرد أجزاء النجم المتناثرة على شكل سديم تاركا القلب المشع كنجم صغير أبيض يسمى القزم الأبيض

يتميز النجم المكثف بكتلة كبيرة لذلك يكون الانفجار مروعاً وهو ما يسمى سوبر نوفا


الشكل (9)
إنفجار نجمي سوبر نوفا

الثقوب السوداء "المكانس الفضائية" كتلة ذات قوة جذب جبارة ناتجة من تركز المواد الثقيلة الناتجة من اندماج ذرات الهيليوم في مركز النجم

أو

مسامات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل من يقترب منها.

Made with Goodnotes
www.mltqa.net
الملتقى Al Multaqa
جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى