

الفصل الدراسي الأول

الكتاب الأول



علم الصف التاسع



إعداد : أ / سحر شبل



neuacad.kw



96596041427



الوحدة الأولى

علوم الحياة

التكاثر في الإنسان

الدرس الأول: مراحل حياة الإنسان



الدرس الثاني: الخصية وأجزاؤها



الدرس الثالث: أجهزة التكاثر في الإنسان



الدرس الرابع: الإخصاب والحمل والولادة



الصف التاسع
الفصل الدراسي الأول





مراحل حياة الإنسان

الدرس الأول



يمر الإنسان بعدة مراحل نمو تبدأ منذ الجنين حتي الشيخوخة



مراحل حياة الإنسان

مرحلة الشيخوخة

مرحلة منتصف العمر
(الرشد المتوسط)

مرحلة الشباب
(الرشد المبكر)

مرحلة المراهقة

مرحلة الطفولة

طفولة متأخرة

طفولة مبكرة





1 مرحلة الطفولة (المبكرة) من الولادة - 5 سنوات



الخصائص



- 1 تطور النمو الحركي واللغوي وجسدي سريع.
- 2 الاستقلال التدريجي.
- 3 الاستكشاف واللعب.
- 4 التفاعل والتعلم من البيئة.

2 طفولة متوسطة (متأخرة) من 6 - 12 سنة



الخصائص



تسمى مرحلة الطفولة المتأخرة مرحلة التعلم الأساسية، **بسبب:**

- 1 تطور التفكير المنطقي.
- 2 مهارة القراءة والكتابة والتفاعل الاجتماعي.
- 3 نمو جسدي منتظم.

3 مرحلة المراهقة من 12 - 18 سنة



الخصائص



تسمى مرحلة الطفولة المتأخرة مرحلة التعلم الأساسية، **بسبب:**

- 1 البلوغ يسبب:
- 2 تغيرات جسدية وهرمونية مثل: (نمو الشعر - تغير الصوت - نضج الأعضاء التناسلية).
- 3 تغيرات نفسية مثل:
 - تبدأ مشاعر الاستقلال والنقد.
 - التفكير المجرد في القيم والتخطيط للمستقبل.

4 مرحلة الشباب (الرشد المبكر) من 18 - 40 سنة



الخصائص



- 1 إكمال النضج الجسدي والعقلي.
- 2 بناء الأسرة.
- 3 العمل.
- 4 تحمل المسؤوليات الاجتماعية.

5 مرحلة منتصف العمر (الرشد المتوسط) من 40 - 65 سنة



الخصائص



- 1 إكمال النضج الفكري والخبرة في الحياة.
- 2 الرغبة في الانجاز.
- 3 التباطؤ في النمو الجسدي مثل ضعف البصر وتغير كتلة العضلات.

6 مرحلة الشيخوخة من 65 سنة فما فوق



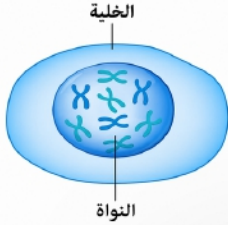
الخصائص



تراجع تدريجي في الوظائف الجسدية والحركية والعقلية **مثل:** ضعف الذاكرة - الحاجة إلى الدعم والرعاية.

2 الدرس الثاني الانقسام في الخلايا وأنواعه

الخلية: هي الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية.



أهميتها:

تقوم بجميع الوظائف الحيوية مثل: التكاثر - النمو.

مكونات أساسية:

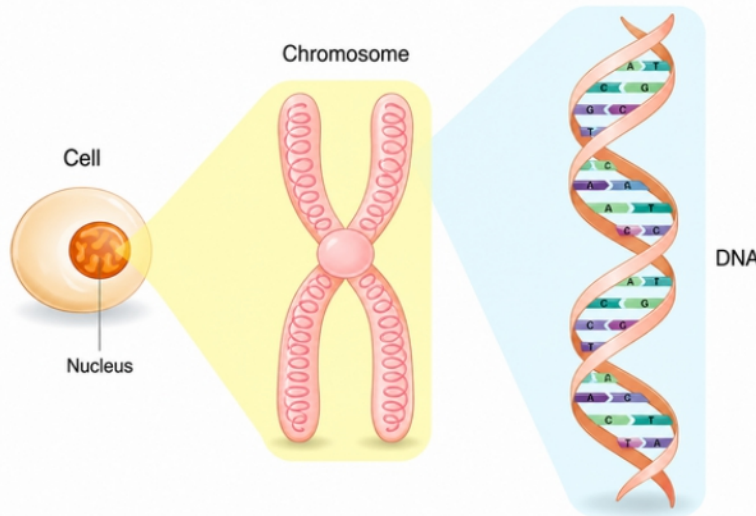


الكروموسومات

ثابتة في النوع الواحد. مثل الإنسان = 46 كروموسوم.
قبل انقسام الخلية:
تكون الكروموسومات في صورة شبكة من الخيوط الملتفة
تسمى شبكة الكروماتين.
عند الانقسام:
تتكاثف وتظهر في صورة كروموسومات واضحة.

النواة

تحتوي على المادة الوراثية
(الكروموسومات)



الكروموسومات: هي خيوط تحمل المعلومات الوراثية وتتكون على شكل كروماتيدين يتصلان بالسنترومير.

أنواع الخلايا في جسم الإنسان:

جنسية

تمثل برمز 1N
23 كروموسوم

جسدية

تمثل برمز 2N
46 كروموسوم



أنواع الكروموسومات في الخلايا الجسدية

الكروموسومات الجنسية:

- زوج في كل خلية.
- (xx) أنثى - (xy) ذكر.

الكروموسومات الجسدية:

- توجد في الخلايا الجسدية.
- عددها 22 زوجاً في كل خلية.

(22 زوج xx)

(22 زوج xy)

ملحوظة

الكروموسوم Y هو الذي يحدد جنس المولود



الانقسام الخلوي

الانقسام الخلوي : هو عملية حيوية تقوم بها الخلايا.

- تحدث داخل نواة الخلية ثم تنقسم الخلية ككل بعد ذلك (السييتوبلازم وباقي أجزاء الخلية).

أهميته



- 1 النمو
- 2 التكاثر
- 3 تعويض الخلايا التالفة
- 4 تجديد الأنسجة وإلتئام الجروح

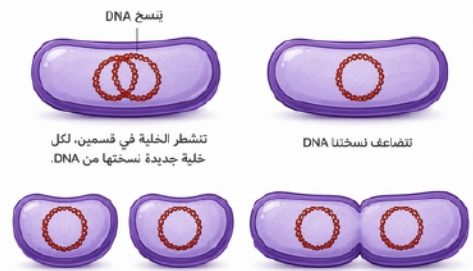
الانقسام الخلوي يحدث في:

الكائنات عديدة الخلايا:

ينقسم إلى:
ميوزي - ميوزي

تكاثر الكائنات وحيدة الخلية:

مثل البكتيريا (الانشطار الثنائي)



الإنشطار الثنائي عرضياً في البكتيريا

أنواع الانقسام الخلوي في الكائنات عديدة الخلايا

الانقسام الميوزي:

مراحله:

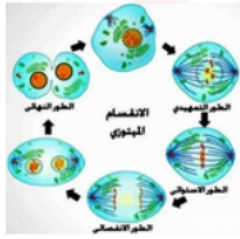
ميوزي أول - ميوزي ثاني.

الانقسام الميوزي:

مراحله:

تمهيدي - استوائي - انفصالي - نهائي.

نوع الانقسام	مكان حدوثه	الخلايا الناتجة عنه	مراحله	أهميته
الميوزي أو المتساوي	- في الخلايا الجسدية في الإنسان في خلايا البرعم النامي في النبات. - الكائنات وحيدة الخلية	خليتان متماثلتان للخلية الأم لهما نفس العدد من الكروموسومات مثل الإنسان ٤٦ كروموسوم (هذا المحتوى الوراثي يرمز له $2n$	قبل انقسام الخلية تقوم الخلية بمرحلة تسمى المرحلة البينية أو التحضيرية يحدث فيها: ١- نمو الخلية يزداد حجمها. ٢- تضاعف المادة الوراثية بمعنى (٤٦ تصير مضاعفة) ثم يبدأ انقسام الخلية. مراحل الميوزي: - تمهيدي - استوائي - انفصالي - نهائي	- النمو - تجديد الخلايا - التألف. - التئام الجروح





مراحل الانقسام الميتوزي (المتساوي)

المرحلة	الرسم	ماذا يحدث بها
التمهيدية		- تتكاثف الكروموسومات. - يبدأ الغشاء النووي في التفكك. - تظهر خيوط المغزل.
الاستوائية		تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.
الانفصالية		تنفصل الكروماتيدات وتتجه إلى أقطاب الخلية.
النهائية		- تتكون خليتان بها نواتان. - يظهر الغشاء النووي. - ثم ينقسم السيتوبلازم ويتكون خليتان.



علني يسمى الانقسام الميتوزي بالانقسام المتساوي؟

لأن الأنقسام يختزل عدد الكروموسومات للصنف (n) = 23 كروموسوم ولأن الخلايا الناتجة من الانقسام تحتوي على نفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم.



الانقسام الميوزي (الاختزالي)

الانقسام	مكان حدوثه	الخلايا الناتجة	مراحله	أهميته
الميوزي	في المبيض أو الخصية	خلايا تناسلية تحتوي على نصف عدد الكروموسومات 23 كروموسوم يرمز لها بالرمز $1n$	مرحلتان أساسيتان وهي: ١ - ميوزي أول ٢ - ميوزي ثاني كلًا منها يضم ٤ مراحل	إنتاج الأمشاج أو الخلايا التناسلية وهي: • البويضة للأنثى • الحيوان المنوي للذكر



علاي يسمى الانقسام الميوزي بالانقسام الإختزالي؟

لأن الانقسام يختزل عدد الكروموسومات للنصف (n) = 23 كروموسوم .
الخلايا الناتجة تحتوي علي نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم

تلمك مقيد
بعمتك
جاهد لذك

مراحل الانقسام الميوزي (قبل الدخول في مراحل الانقسام)

المرحلة البينية
(التحضيرية)

يتم فيها تضاعف الكروموسوم ٤٦ و ٤٦ وتقارب المتماثلة مكونة الرباعي "ثم تدخل في الانقسام".

مراحل الانقسام الميوزي

ميوزي ٢

ميوزي ١

1- الانقسام الميوزي الأول : يضم المراحل التالية

المرحلة	الرسم	ماذا يحدث بها
التمهيدية الأولى		تبادل وراثي (العبور) وهو (تبادل بين الكروماتيدات الداخلية للكروموسومات المتماثلة لتنوع الصفات الوراثية)
الاستوائية الأولى		يصطف أزواج الكروموسومات في منتصف الخلية على شكل رباعيات.
الانفصالية الأولى		تنصل أزواج الكروموسومات وتذهب لأقطاب الخلية.
النهائية الأولى		تتكون نواتان تحتوي على نصف عدد الكروموسومات ثم تبدأ كل واحدة بالانقسام التالي.

2- الانقسام الميوزي الثاني : ويضم المراحل التالية

المرحلة	الرسم	ماذا يحدث بها
التمهيدية الثانية		تتكثف الكروموسومات مجدداً ويتلاشى الغشاء النووي.
الاستوائية الثانية		تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.
الانفصالية الثانية		تنصل الكروماتيدات وتتحرك للأقطاب.
النهائية الثانية		تنتج أربع خلايا غير متطابقة بها $1n$ أو 23 كروموسوم . (الكروموسوم ليس مزدوج في صورة خيط)

الدرس الثالث أجهزة التكاثر في الإنسان

3

الجهاز التناسلي الذكر

وظيفة

1- يعمل علي افراز الهرمونات الذكرية مسؤلة عن مظاهر البلوغ

2- مسؤل عن افراز الحيوانات المنوية

3- مهم لاستمرار التكاثر وبقاء النوع



يتكون من

أعضاء ملحقة

غدتا كوبر
البروستاتا
الحويصلة المنوية

أعضاء تناسلية

خصيتين
بربخ
قناة ناقل
القضيب

مع الله
لا تستعظم
أمنيتك

1 الخصية (غدة خارج الجسم)

الوظيفة

- 1 إنتاج الحيوانات المنوية.
- 2 إنتاج هرمون التستوستيرون (الهرمون الذكري).

2 البربخ (أنبوب ملتف فوق الخصية)

الوظيفة

- 1 يخزن الحيوانات المنوية حتي تنضج وتكون قادرة علي الحركة

3 القناة الناقلة

الوظيفة

- 1 تنقل الحيوانات المنوية من البربخ للقضيب.

4 الحويصلة المنوية (غدتان تقعان خلف المثانة)

الوظيفة

- 1 تفرز سائل غني بالمواد الغذائية وتساعد علي الحركة و تزود الحيوان المنوي بالطاقة.

5 غدة البروستاتا (غدة تقع اسفل المثانة)

الوظيفة

- 1 تعمل على إنتاج سائل يحمي ويغذي الحيوانات المنوية ليسهل الحركة.

6 غدتا كوبر (غدة تقع اسفل البروستات)

الوظيفة

- 1 تفرز سائل يرطب ويسهل مرور الحيوانات المنوية في القضيب

7 القضيب او العضو الذكري أنسجة وأوعية دموية

الوظيفة

- 1 يمر من خلاله البول والسائل المنوي في اوقات مختلفة

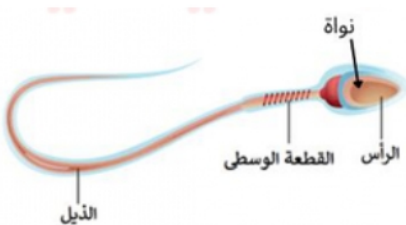
ملحوظة

- توجد الخصية خارج الجسم لأنها تحتاج إلى درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم لإنتاج الحيوانات المنوية.
- تتصل تحت الخصية بكيس الصفن لحمايتها.

تركيب الحيوان المنوي

يتكون من:

- رأس بها نواة بها ٢٣ كروموسوم
- ذيل

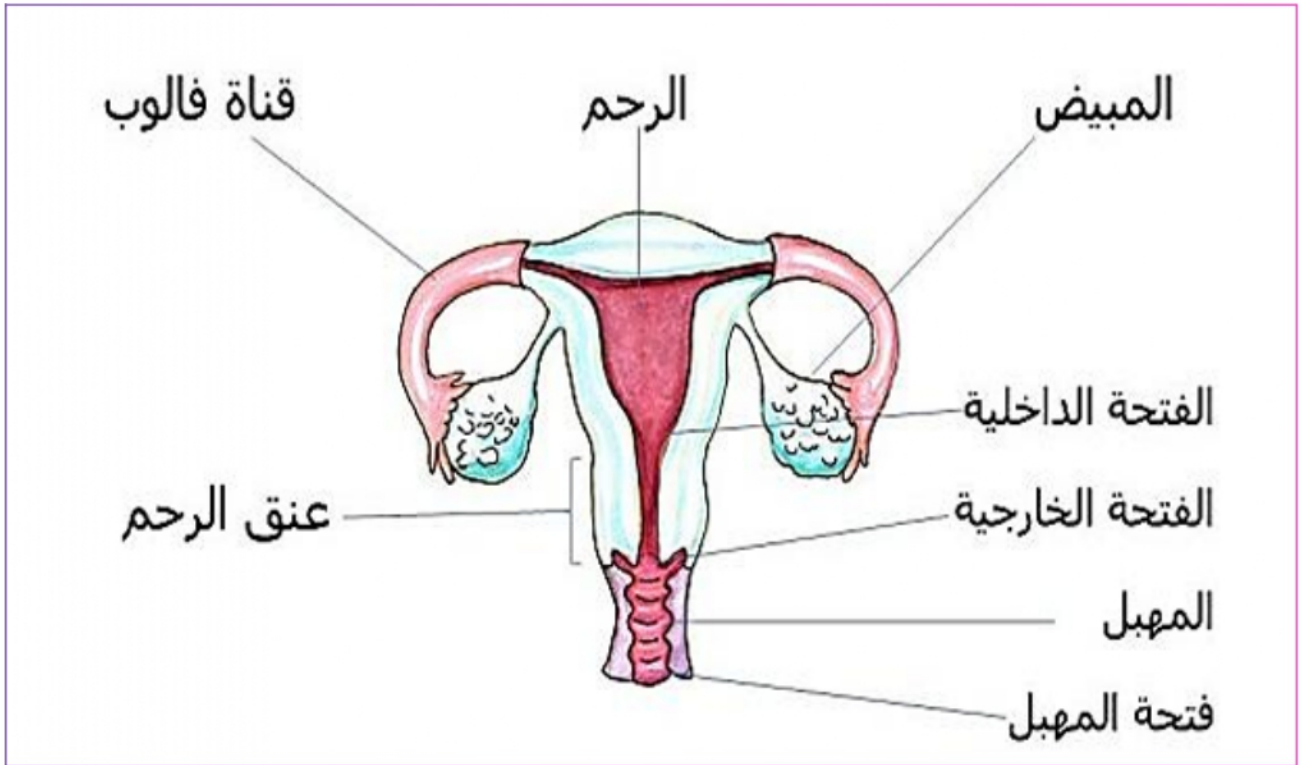


الجهاز التناسلي المؤنث

له عدة وظائف:



- 1 إنتاج البويضات.
- 2 إفراز الهرمونات الأنثوية (المسئولة عن الصفات الجنسية الأنثوية في مرحلة البلوغ).
- 3 تنظيم الدورة الشهرية.
- 4 استقبال الحيوانات المنوية.
- 5 توفير بيئة مناسبة للجنين.



ارسم
طريقك
بيديك

1 المبيضان من عمر (8 - 14) إلى عمر (45 - 55) سن اليأس .

الوظيفة

1 إنتاج البويضات بالتناوب

2 إفراز هرمونات:

أ- الاستروجين: المسئول عن المظاهر الجنسية المؤنثة.

ب- هرمون البروجسترون: المسئول عن تهيئة الرحم للحمل.

ملدوظة

الهرمونات معاً تنظم الدورة الشهرية (الحيض).

2 قناة فالوب

يصلان المبيض بالرحم.

الوظيفة

1 تلتقط البويضة من المبيض بواسطة زوائد إصبعية

2 بها أهداب تدفع البويضة للرحم بعد التقاطها.

3 يحدث بها عملية الإخصاب (التقاء الحيوان المنوي بالبويضة)

3 الرحم

عضو عضلي كثرى الشكل يتصل بقناة فالوب.

الوظيفة

1 تنغرس فيه البويضة المخصبة.

2 بيئة مناسبة للجنين.

4 عنق الرحم

الجزء السفلي الضيق من الرحم.

الوظيفة

1 يربط بين الرحم والمهبل.

2 يسمح بمرور الحيوانات المنوية إلى داخل الرحم.

5 المهبل

قناة عضلية مرنة تمتد من عنق الرحم للخارج.

الوظيفة

1 طريق يمر فيه الجنين عند الولادة.

2 يخرج منه دم الحيض (الدورة الشهرية)

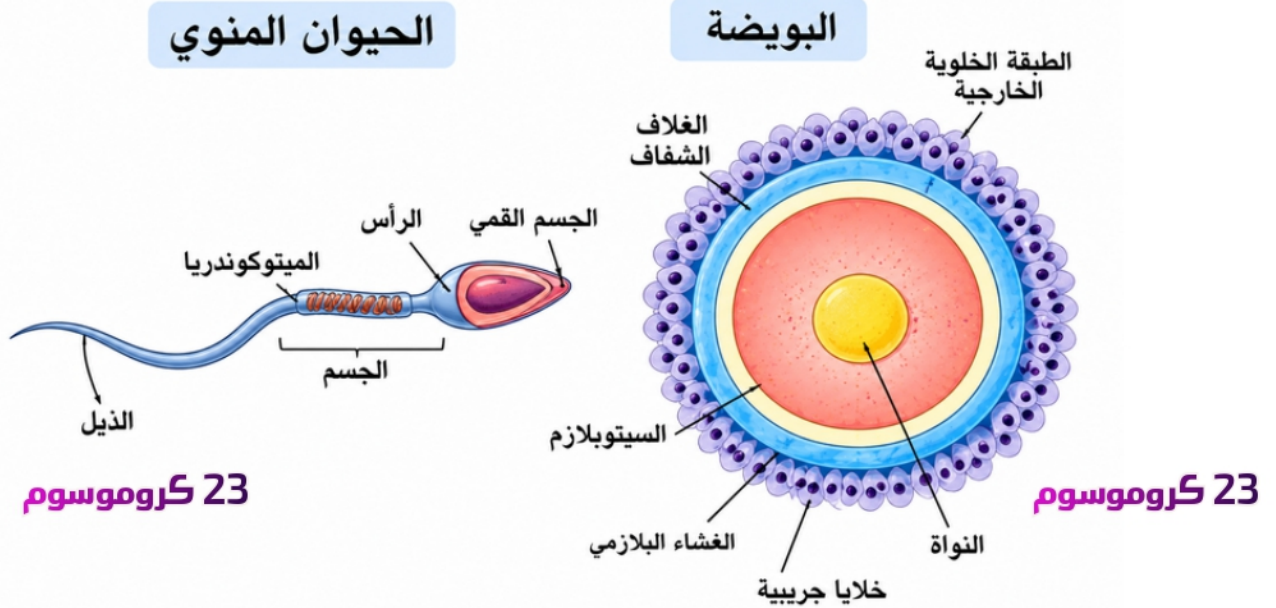
ملدوظة

في سن اليأس تكون المرأة غير قادرة على الحمل؛ لأن المبيض يتوقف عن إنتاج البويضات ولا تنزل لها دورة شهرية.

4 الدرس الرابع الإخصاب والحمل والحمل والولادة

عملية الإخصاب

عملية اندماج نواة خليه جنسيه ذكورية (الحيوان المنوي) مع نواة خليه جنسيه مؤنثه (البويضة) لتكوين الاقح أو الزيجوت



- الخلية الناتجة: تسمى "زيجوت" (بويضة مخصبة) بها ٤٦ كروموسوم.
- تحدث في: "قناة فالوب"
- ماذا يحدث بعد الإخصاب: يتغير التركيب الكيميائي لجدار البويضة حتى تمنع دخول الحيوانات المنوية الأخرى.
- ماذا يحدث إذا لم تخصب: تتحلل بطانة الرحم وينزل دم الحيض أو الطمث.





عملية الحمل

عملية الحمل : عملية تحدث بعد حدوث الإخصاب وتستمر لتسعة أشهر ..

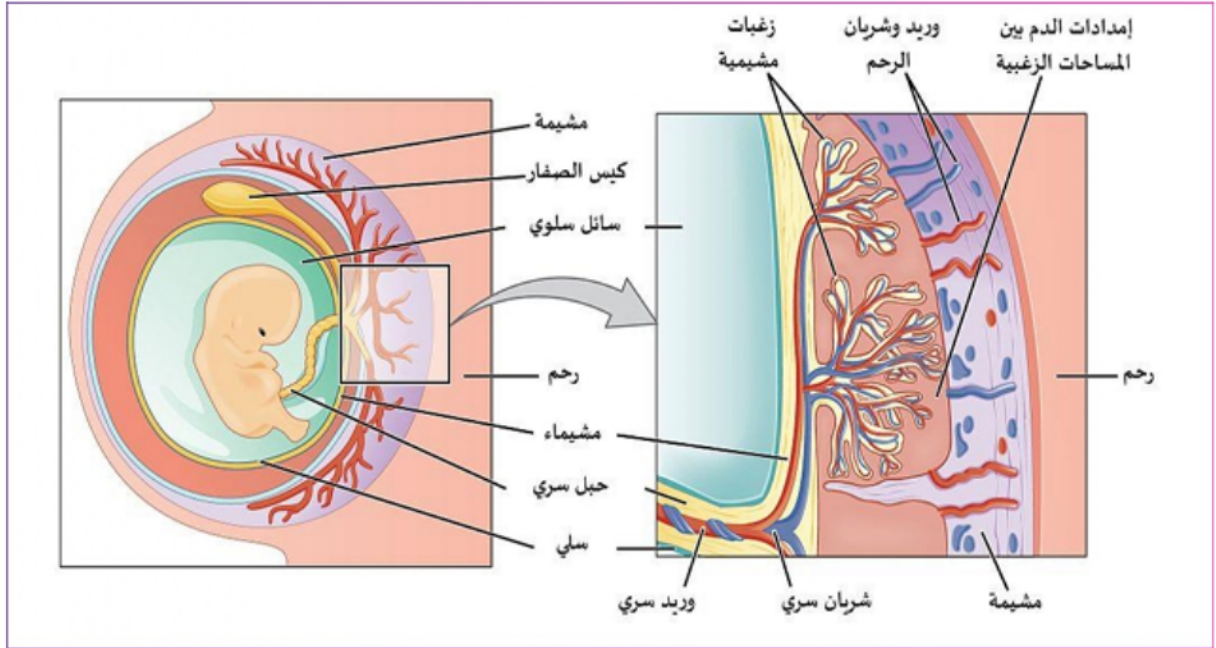
وفيها :

- تبدأ البويضة المخصبة (الزيجوت) بالانقسام أثناء الانتقال للرحم.
- ثم تنغرس في البطانة ويتطور الجنين.
- تكون المشيمة (هي عضو مؤقت يتكون داخل الرحم أثناء الحمل)

أهميتها :



- ① الربط بين الأم والجنين.
- ② نقل المواد الغذائية والأكسجين والفيتامينات من الأم للجنين.
- ③ تخلص من ثاني أكسيد الكربون والفضلات من دم الجنين عن طريق الحبل السري الذي يربط بين المشيمة والجنين.
- ④ تنتهي بالولادة



عملية الولادة : عملية تبدأ بانقباضات لعضلات الرحم بشكل قوي ومتكرر وهي (المخاض)، ثم يخرج الجنين من رحم الأم.

الانقباضات: تساعد على دفع الجنين نحو عنق الرحم.

ملدوظة



"بعد خروج الجنين تخرج المشيمة عن طريق انقباض الرحم مرة ثانية".

الولادة نوعان:

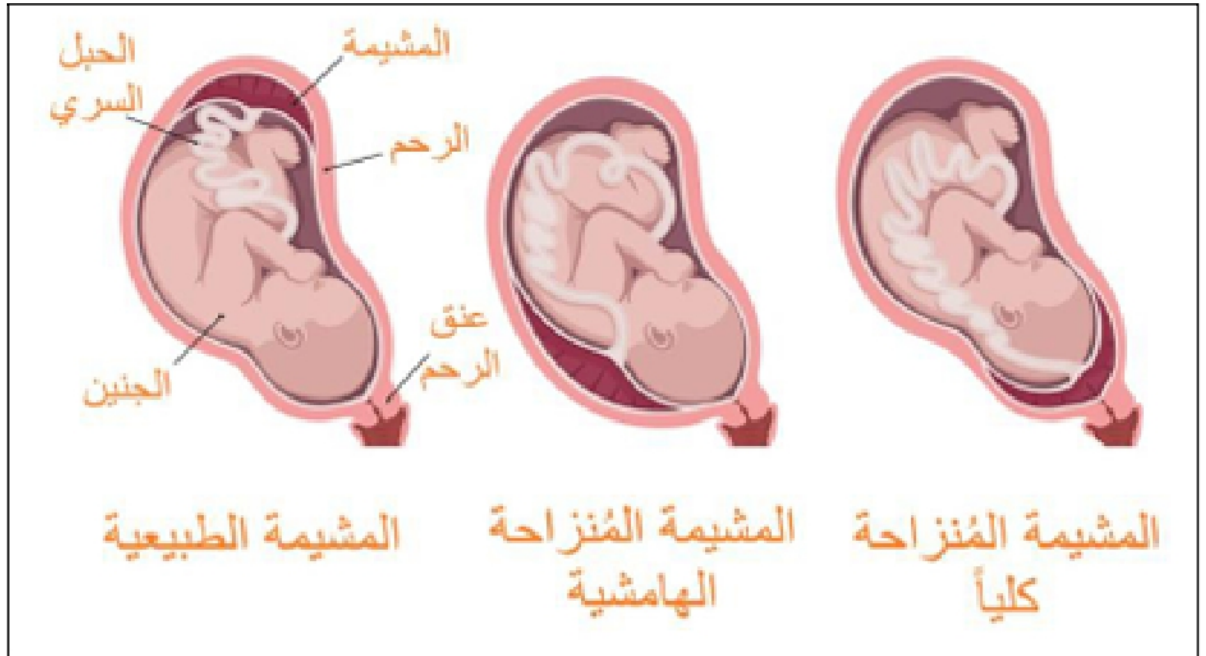
قيصرية:

لا يخرج من المهبل.



مهبلية:

طبيعية (يخرج من المهبل)





الأمراض التي تصيب الجهاز التناسلي

الأمراض المعدية



هي الأمراض التي تنتقل من شخص لآخر. أعراضها لا تظهر في البداية لذلك من المهم الكشف المبكر

التعريف

السبب

- 1 كائنات ممرضة دقيقة مثل البكتيريا - الفيروسات.
- 2 الاتصال الجنسي.
- 3 استخدام أدوات ملوثة مثل الإبر - شفرات الحلاقة.
- 4 قلة النظافة الشخصية.
- 5 تنتقل من الأم للجنين أثناء الولادة والحمل عن طريق الدم.

أمثلة

الأمراض المعدية تنقسم من حيث الكائن المسبب:

1 بكتيريا

أمثلة:

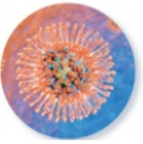
- السيلان
- الزهري

العلاج: تعالج بالمضاد الحيوي.

2 فيروسات

أمثلة:

- الهربس
- الإيدز



الأمراض غير المعدية



هي أمراض لا تنتقل من شخص لآخر.

- 1 أسباب وراثية.
- 2 تغذية غير سليمة.
- 3 نمط حياة غير صحيح.

1 العقم: يصيب الرجال والنساء

التعريف: هو عدم القدرة على الإنجاب.

2 سرطان الرحم: نمو غير طبيعي لخلايا نسيج

بطانة الرحم (في الجهاز التناسلي المؤنث).

3 سرطان البروستاتا: نمو غير طبيعي لخلايا غدة

البروستاتا (في الجهاز التناسلي المذكر).

ملحوظة

كلاهما يضعف الجهاز المناعي، ولا تعالج بالمضادات الحيوية (لأنهما أمراض فيروسية).

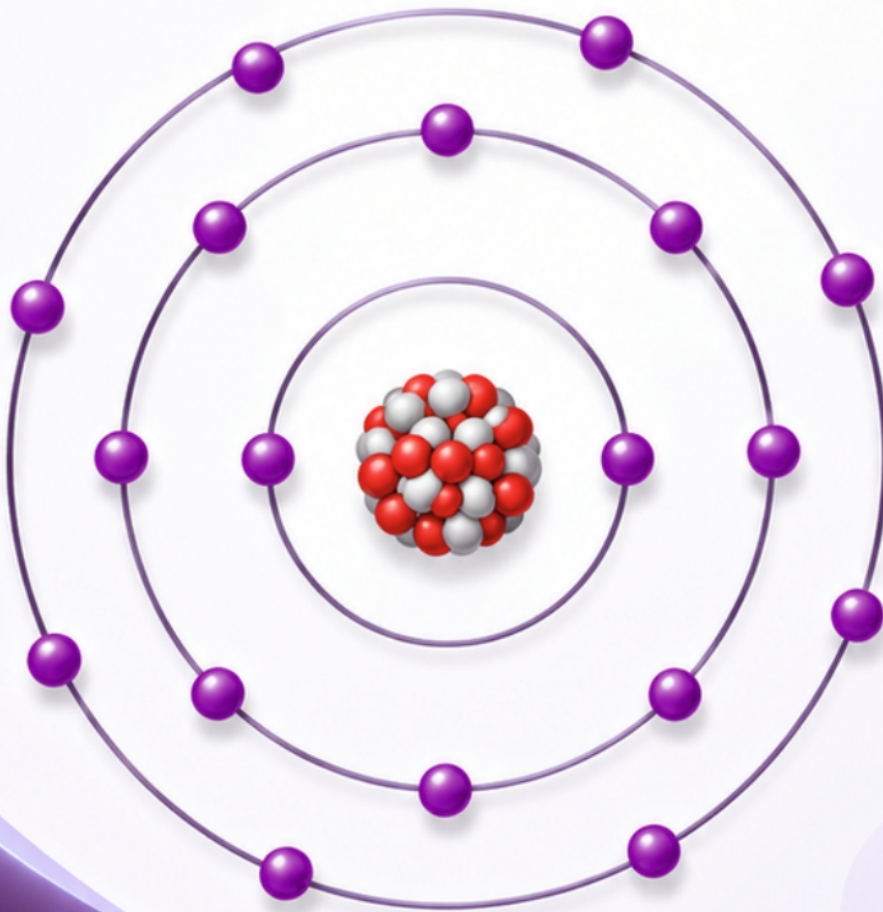


طرق الوقاية من الأمراض التناسلية:

- 1 النظافة الشخصية.
- 2 الالتزام بتعاليم الإسلام.
- 3 استخدام أدوات النظافة الشخصية وعدم استخدام أدوات الغير.
- 4 التوعية الجنسية.

الوحدة الثانية

التكافؤ والصيغ الذرة





الذرة

تمهيد

الذرة تتكون من:

إلكترونات سالبة

تدور حولها

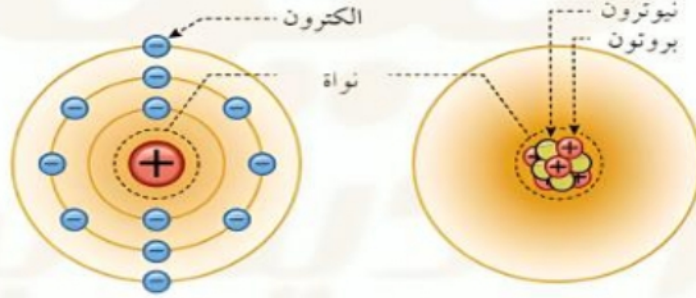
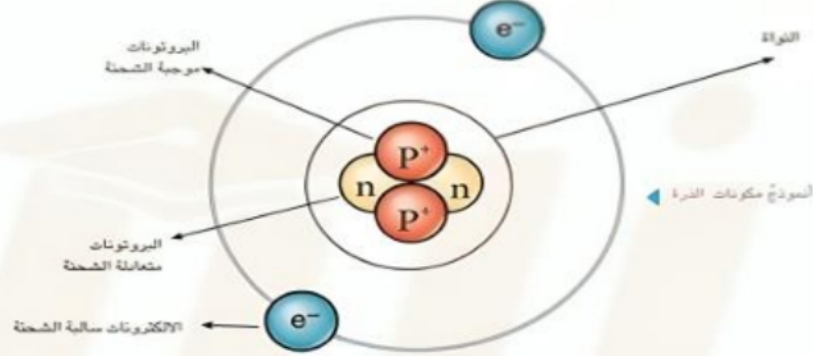
نواة

$n^{\pm}$

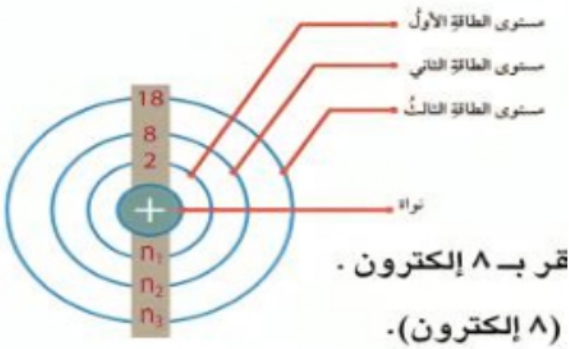
نيوترونات متعادلة

p^{+}

بروتونات موجبة



مستويات الطاقة



• تدور الإلكترونات حول الذرة في مستويات الطاقة .

• كل مستوى يتسع لعدد محدد من الإلكترونات.

المستوى الأول يتسع ويستقر لـ ٢ إلكترون.

المستوى الثاني يستقر لـ ٨ إلكترون.

المستوى الثالث يتشبع بـ ١٨ إلكترون لكنه يستقر بـ ٨ إلكترون .

تسعى الذرات للوصول للاستقرار وإكمال مستواها الأخير (٨ إلكترون).

تعتمد قدرة الذرات على تكوين الروابط على عدد الإلكترونات في المستوى الأخير

لذلك تنقسم الذرات إلى

ذرات مستواها الأخير ممتلئ
بالإلكترونات (مستقرة):

خاملة لا تفقد ولا
تكتسب لأنها

ذرات لديها في مستواها
الأخير ٥ ، ٦ ، ٧ إلكترون:

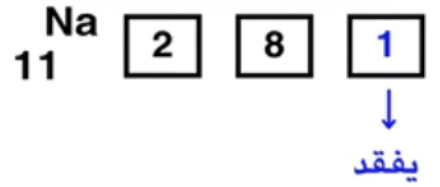
تميل إلى إكتساب
الإلكترونات لتتحول إلى
أيون سالب.



ذرات لديها في المستوى
الأخير ١ ، ٢ ، ٣ إلكترون:

تميل إلى فقد الإلكترونات
لتتحول لأيون موجب.

مثال



كيف نحدد موقع العنصر في الجدول الدوري

الجدول الدوري للعناصر																		2																	
1																	2																		
1	H																	2	He																
3	Li	4	Be													10	Ne																		
11	Na	12	Mg													18	Ar																		
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
55	Cs	56	Ba	57-71	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn	
87	Fr	88	Ra	89-103	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Cn	113	Nh	114	Fl	115	Mc	116	Lv	117	Ts	118	Og	
سلسلة الانكسبات																																			
57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu						
سلسلة الانكسبات																																			
89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr						
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانكسبات																																			
سلسلة الانك																																			

١ نقوم بالتوزيع أولاً.

٢ حدد المستوى الأخير.

٣ نحدد رقم المستوى الأخير.

٤ نحدد عدد الإلكترونات الموجودة في المستوى الأخير.

نضع ذرة الماغنسيوم في المجموعة [٢] والدورة [٣]

Mg₁₂

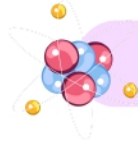
2 8 2

عدد الإلكترونات

رقم المستوى

1 2 3

مثال:



الدرس الأول التكافؤ



التكافؤ: هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة للوصول إلى حالة من الإستقرار الإلكتروني.

مثال (2)



التوزيع الإلكتروني: [2] [8] [3]
ستفقد: [3]
التكافؤ: [3] أو ثلاثي



مثال (1)



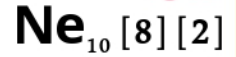
التوزيع الإلكتروني: [2] [8] [6]
ستكتسب: [2]
التكافؤ: [2]

ملدوظة



تكافؤ المجموعة التي تضم الغازات الخاملة هو صفر

مثال:



لأنه لا يفقد ولا يكتسب التكافؤ = صفر

مركب أيوني



شق سالب (-) أو أنيون
شق موجب (+) أو كاتيون

يساعد التكافؤ في:



- 1 تفسير الروابط الكيميائية بين الذرات.
- 2 كتابة الصيغ الكيميائية.

الشقوق الأيونية تنقسم إلى:



شقوق أيونية مركبة أو مجموعة ذرية

هي شقوق تحتوي على ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة.

وهي نوعان:

سالبة

موجبة

شقوق أيونية بسيطة

هي شقوق أيونية تحتوي على ذرة واحدة من العنصر.

وقد تكون:

سالبة
وتسمى أنيون

موجبة
وتسمى كاتيون

2 الدرس الثاني الشقوق الأيونية

الشقوق الأيونية البسيطة

السالبة (أنيون)

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

ملذوظة

التكافؤ رقم بدون إشارة ،
أما الإشارة تدل على الأيون

الموجب (كاتيونات)

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

الشقوق الأيونية المركبة

سالبة

التكافؤ	الاسم	الشق
1	أنيون نترات	NO_3^-
1	أنيون هيدروكسيد	OH^-
2	أنيون كبريتات	SO_4^{-2}
2	أنيون كربونات	CO_3^{-2}
3	أنيون فوسفات	PO_4^{-3}

موجبة

التكافؤ	الاسم	الشق
1	كاتيون أمونيوم	NH_4^+

الدرس الثالث الصيغة الكيميائية ومدلولها

3

الصيغة الكيميائية

هي طريقة للتعبير عن نوع وعدد الذرات في كل مركب علمية باستخدام رموز وأرقام.

مثال الصيغة الكيميائية للكافيين تعبر عن نوع وعدد الذرات المكونة له.

الرمز	الرسم التوضيحي	المدلول للصيغة الكيميائية
O_2		جزيء واحد من الأكسجين يتكون من ذرتين مترابطتين من الأكسجين.
H_2		جزيء واحد من الأكسجين يتكون من ذرتين مترابطتين من الأكسجين.
H_2O		جزيء واحد من الماء يتكون من ذرتين هيدروجين مرتبطتين مع ذرة أكسجين.
HCl		جزيء واحد من حمض الهيدروكلوريك يتكون من ذرة هيدروجين مرتبطة مع ذرة كلور.
$CaCl_2$		جزيء واحد من كلوريد الكالسيوم يتكون من ذرتين كلور متحدان مع ذرة كالسيوم.
CH_4		جزيء واحد من الميثان يتكون من ذرة كربون مرتبطة مع أربع ذرات هيدروجين.

مثال الصيغة الكيميائية للكافيين تعبر عن نوع وعدد الذرات المكونة له.

مركب كبريتات الألومنيوم



يتكون من :

الذرة	عددتها
Al^{+3}	2
$(\text{SO}_4)^{-2}$	2



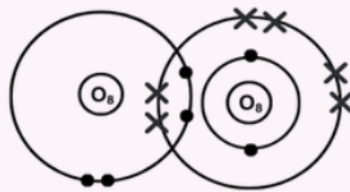
يتكون من :

الذرة	عددتها
C	8
H	10
N	4
O	2
المجموع الكلي	24 ذرة

المركبات التساهمية : (بشارك بالالكترونات الى أنا عوازه)

هي مركبات بها رابطة تساهمية كل ذرة تشارك بعدد من الالكترونات للوصول للاستقرار.

مثال



رابطة تساهمية

(مركب تساهمي به ذرتان أكسجين)

• كل ذرة لديها O_8 (2 - 6)

(2 - 6)

كل ذرة تشارك بـ 2 لتصل للاستقرار.

الصيغة	نوع المركب	المدة
NH_3	تساهمي	يتكون من ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين
CO_2	تساهمي	يتكون من ذرة كربون وذرتان أكسجين.

ملد ووظة

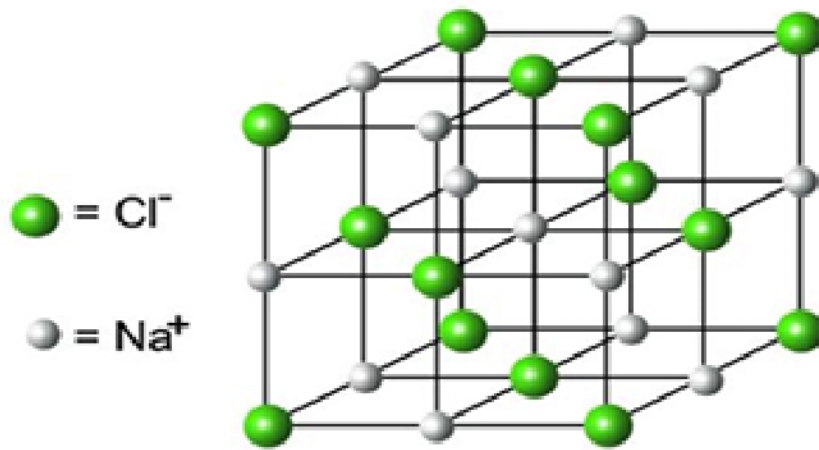
في الجزيئات التساهمية الصيغة الكيميائية تعبر عن عدد الذرات الحقيقي للجزيء.

4 الدرس الرابع الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني

الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني:

تعبّر عن أبسط نسبة عددية للأيونات في صورة شبكة بلورية منتظمة تحقق التعادل الكهربائي فلا يوجد جزيئات منفصلة بنسبة 1:1

الصيغة	نوع المركب	المطلوب
NaCl	أيوني	يتكون من كاتيون (Na^+) وأنيون (Cl^-) بنسبة 1:1 في الشبكة البلورية.
MgO	أيوني	يتكون من كاتيون (Mg^{+2}) وأنيون (O^{-2}) بنسبة 1:1 في الشبكة البلورية.
Mg f_2	أيوني	يتكون من كاتيون الماغنسيوم وأنيون الفلوريد بنسبة 2 : 1 في الشبكة البلورية
$\text{AL}_2 (\text{so}_4)_3$	أيوني	تدل علي كاتيونات الألومنيوم وأنيونات الكبريتات بنسبة 2 : 3 في الشبكة البلورية



الشبكة البلورية لكلوريد الصوديوم

ارسم
طريقك!
بيديك

خطوات الكتابة:



كيفية كتابة الصيغة الكيميائية



① كتابة رمز الأيون الموجب تجاه اليسار والسالب تجاه اليمين (بالإشارة).

② كتابة التكافؤ أسفل الرمز

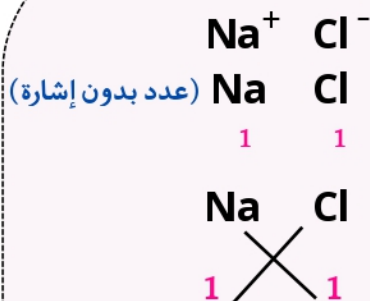
③ تبادل التكافؤ واختصار الأرقام.

④ تكتب الصيغة الكيميائية والعدد ١ لا يكتب NaCl

⑤ نسمي المركب باللغة العربية ونبدأ بالأيون السالب

ثم الموجب: كلوريد الصوديوم NaCl

مثال

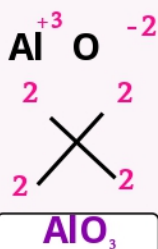


أمثلة للكتابة:



كلوريد الألومنيوم

مثال ③



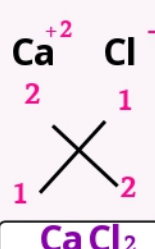
كلوريد الماغنيسيوم

مثال ②



كلوريد الكالسيوم

مثال ①



أمثلة لمركبات مذكورة في التقويم Al_2O_3



الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	كبريتات الألومنيوم	KNO_3	نترات البوتاسيوم
Na_3PO_4	فوسفات الصوديوم	CaSO_4	كبريتات الكالسيوم
KI	يوديد البوتاسيوم	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	فوسفات الأمونيوم
CaO	أكسيد الكالسيوم	NaOH	هيدروكسيد الصوديوم
LiI	يوديد الليثيوم	BaCO_3	كربونات الباريوم
MgSO_4	كبريتات الماغنسيوم		

• مدلول صيغة $\text{Al}(\text{OH})_3$ هو

كاتيون	أنيون
الألمونيوم	الهيدروكسيد
1	3

• عدد ذرات الأكسجين $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

(2x3) هو 6 ذرات

نيوأكاديميــــ فهمٌ يصنع فرقاً

