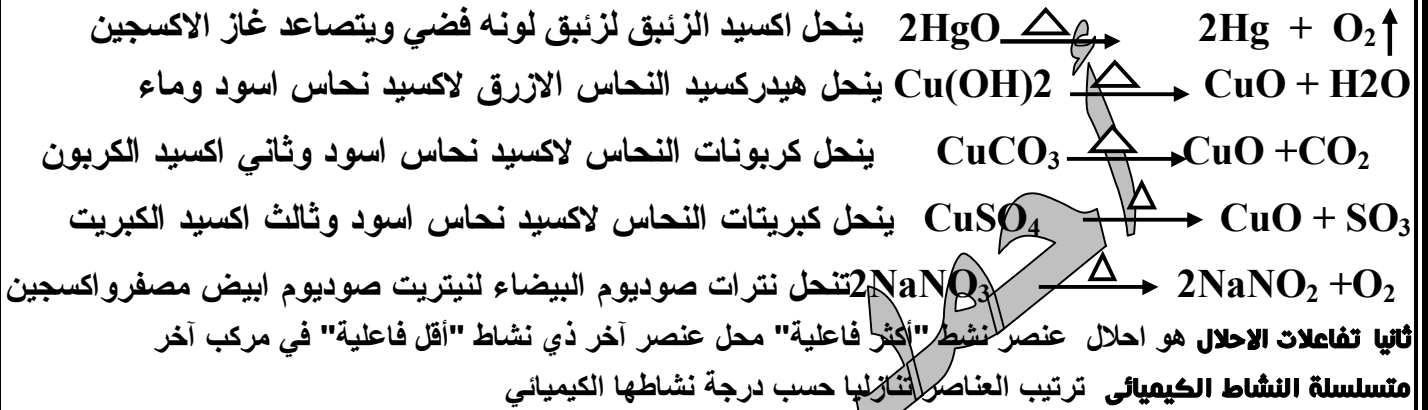


## مراجعة

**التفاعلات الكيميائية** هو كسر روابط بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة  
**أولا تفاعلات الانحلال الحراري**



وتنقسم الى (أ) تفاعلات الإحلال البسيط :

هي تفاعلات يتم فيها إحلال عناصر محل عنصر آخر ، بشرط أن يكون العنصر الذي سيحل محل غيره أكثر نشاطا منه



((كن حذرا عند إجراء هذا التفاعل ، لأنه يؤدي إلى انفجار واشتعال ، كما يجب وضع قطعة صغيرة جدا من الصوديوم ))



**علل يتفاعل الخارصين مع الاحماض المخففة ولا يتفاعل النحاس**

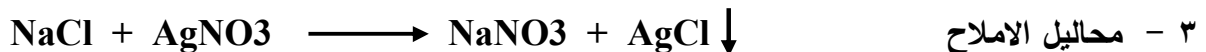
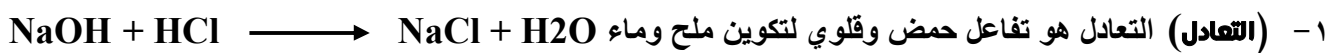
لان الخارصين انشط من الهيدروجين ويسبقه في المتسلسلة بينما النحاس يلي الهيدروجين واقل منه نشاطا



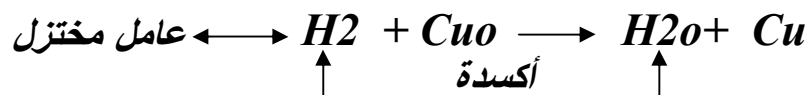
في التفاعل السابق نلاحظ زوال لون كبريتات النحاس الزرقاء وترسب مادة حمراء **علل**  
 لان الماغنسيوم يحل محل النحاس لانه انشط منه ويسبقه في متسلسلة النشاط الكيميائي

(ب) تفاعلات الإحلال المزدوج :

هي تفاعلات تتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقي (أيونات) مركبين لينتجا مركبين جديدين هذه التفاعلات تتضمن مواد ايونية وتتم دون انتقال الكترونات (( يعني لا تتضمن اكسدة واختزال لانها لا يحدث بها فقد او اكتساب الكترونات ))

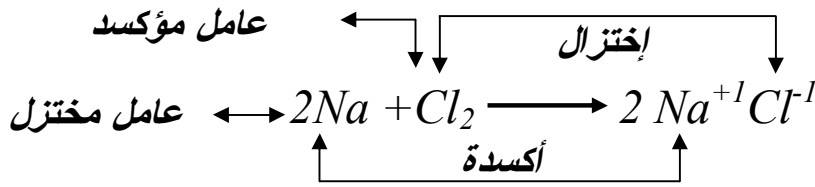


( الأكسدة والاختزال )  $\xrightarrow{\text{إختزال}}$   $\xleftarrow{\text{عامل مؤكسد}}$



كل اللافلزات والأحماض عوامل مؤكسدة ( ماعدا الهيدروجين لأفلز ولكنه عامل مختزل) . كل الفلزات عوامل مختزلة

الأكسدة	الاختزال
هي عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها او هي عملية فقد الكترونات	هو عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيه او هي عملية اكتساب الكترونات
العامل المؤكسد	العامل المختزل
هو المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي او هي المادة التي تكتسب الكترونات	هو المادة التي تنتزع الأكسجين أو تعطي الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي او هي المادة التي تفقد الكترونات



### الاهمية الاقتصادية للأحماض والقلويات والأملاح

#### الأحماض في جسم الإنسان :

١- حمض المعدة يساعد في هضم البروتينات ٢- أثناء التدريبات الرياضية ، ينتج حمض اللاكتيك في العضلات

#### الأحماض والطعام :

- تحتوي الطماطم والبرتقال على حمض السكوريك (فيتامين سي) .
- أوراق الخضروات الخضراء تحتوي على حمض الفوليك الضروري للنمو السليم للخلايا .

#### الأحماض في المنزل :

- فيستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في المنظفات الصناعية ، وتلميع أسطح المعادن المراد طلاؤها .

#### الأحماض في الصناعة :

- يستخدم حمض النيتريك وحمض الفوسفوريك في صناعة الأسمدة الزراعية .
- كما يستخدم حمض الكبريتيك في صناعة بطاريات السيارات وفي تكرير البترول وصناعة الألياف الصناعية .

#### ثانيا : القواعد :

#### القواعد والصحة :

- تستخدم القواعد مثل هيدروكسيد الماغنسيوم في صناعة الأدوية المضادة لحموضة المعدة .

#### القواعد في الصناعة :

- يستخدم هيدروكسيد الكالسيوم في الأعمال المعمارية في تحضير خلطة الأسمنت وفي معالجة المياه ، وفي تقليل حموض التربة .

#### ثالثا : الأملاح :

#### الأملاح في الجسم :

- تؤدي الأملاح وظائف حيوية بالنسبة للجسم مثل : تكوين العظام والأسنان : (أملاح الكالسيوم والماغنسيوم) ، كما تدخل في تكوين الأنسجة : (كأملاح الفوسفور) ونقل السوائل العصبية (الصوديوم والبوتاسيوم) .

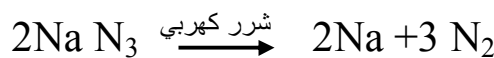
#### الأملاح والطعام :

- يستخدم كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) في تمليح وحفظ الطعام .

#### الأملاح في الصناعة :

- تستخدم كربونات الكالسيوم في صناعة الزجاج والأسمت .
- تستخدم نترات البوتاسيوم في صناعة المتفجرات والأسمدة .
- تستخدم نترات الفضة في صناعة أفلام الكاميرا الحساسة .

**الوسائد الهوائية** أهم وسائل الأمان في المواقف الطارئة وتنشط الوسادة ال هوائية عند حدوث انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة مما يؤدي إلى تحلل وانفجار مادة ازيد الصوديوم مكونة الصوديوم وغاز النيتروجين الذي يملأ الوسادة الهوائية



**التيار الكهربى** : عبارة عن تدفق شحنات كهربية سالبة (الإلكترونات) في مادة موصلة (كسلك معدني) .

**الجهد الكهربى** : هو حالة الموصل الكهربائية والتي يتوقف عليها سريان التيار الكهربى منه وإليه عند توصيله بموصل اخر

**متى يتوقف سريان التيار الكهربى ؟** عندما يتساوى جهد كل من الموصلين أي يكون فرق الجهد بينهما صفر

## شدة التيار

## فرق الجهد

هي كمية الشحنة الكهربائية المادة عبر مقطع من موصل في الثانية الواحدة .

$$\text{شدة التيار} = \frac{\text{الشحنة}}{\text{الزمن}} = \frac{\text{كولوم}}{\text{ثانية}} = \text{أمبير}$$



هو مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية قدرها ١ كولوم بين طرفي موصل .

$$\text{فرق الجهد} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الشحنة}} = \frac{\text{جول}}{\text{كولوم}} = \text{فولت}$$



أمبير : هو شدة التيار عند ما تمر شحنة قدرها ١ كولوم في زمن قدره ١ ثانية .

\* يقاس شدة التيار بجهاز الأميتر (A) الذي يوصل على التوالي .

فولت : هو فرق الجهد عندما يبذل شغل قدره ١ جول لنقل شحنة قدرها ١ كولوم .

\* يقاس فرق الجهد ، ق . د ، ك بجهاز الفولتميتر (V) الذي يوصل على التوازي .

\* القوة الدافعة الكهربائية : هي فرق الجهد بين قطبي عمود في حالة عدم سريان تيار كهربائي ( الدائرة مفتوحة ) .

\* المقاومة : هي الممانعة التي يلقاها التيار أثناء مروره في موصل .

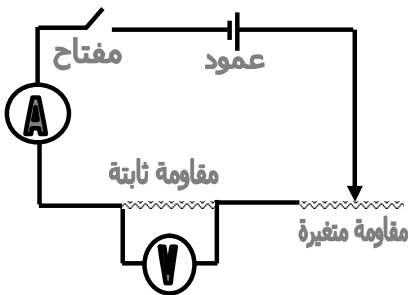
الجهاز الذي يقيس المقاومة : الاوميتر ووحدة قياسها : الاوم

انواع المقاومة ١ - مقاومة ثابتة ٢ - مقاومة متغيرة (( تستخدم للتحكم في شدة التيار وبالتالي فرق الجهد))

قانون اوم (( شدة التيار المار في موصل تتناسب طرديا مع فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة ))

اشرح نشاط لتحقيق قانون اوم عمليا

(( اشرح نشاطا لاجاد قيمة مقاومة مجهولة عمليا )) (( اشرح نشاطا لاجاد العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد ))



- ١- كون دائرة كهربائية كما بالشكل
- ٢- أَمُر التيار الكهربائي في الدائرة بواسطة غلق المفتاح وعين شدة التيار المار في الدائرة (قراءة الأميتر بالأمبير) ولتكن (ت) ، وعين فرق الجهد (قراءة الفولتميتر بالفولت) ولتكن (ج) .
- ٣- غير المقاومة باستخدام الريوستات فتتغير قيم كل من (ت) ، (ج) ، أوجد قيمتهما .
- ٤- كرر العمل عدة مرات مع تغير المقاومة في كل مرة ، مع إيجاد قيمة (ت) ، (ج) في كل مرة .
- ٥- أوجد خارج قسمة  $\frac{ت}{ج}$  في كل حالة

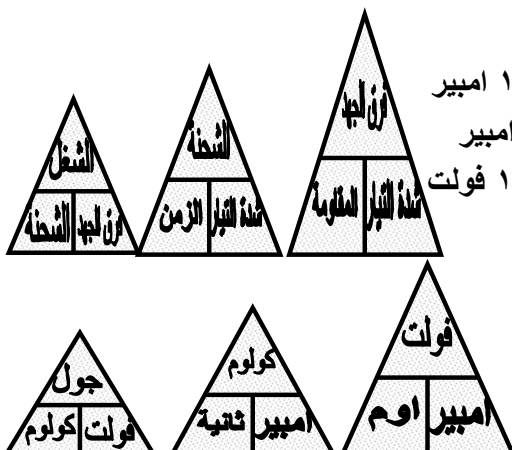
الملاحظة خارج قسمة  $\frac{ت}{ج}$  تساوي دائما مقدار ثابت لا يتغير هو المقاومة الكهربائية

الاستنتاج (( شدة التيار تتناسب طرديا مع فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة الصيغة الرياضية لقانون اوم  $م = \frac{ت}{ج}$  ))

المقاومة : النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربائي المار فيه .

اوم : هو مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت ويمر به تيار شدته ١ أمبير  
الفولت : هو فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ١ اوم ويمر به تيار شدته ١ أمبير  
الأمبير : هو شدة التيار المار في موصل مقاومته ١ اوم وفرق الجهد بين طرفيه ١ فولت

شدة التيار	فرق الجهد	المقاومة
الامبير	الفولتميتر	الاوميتر
الامبير	الفولت	الاوم



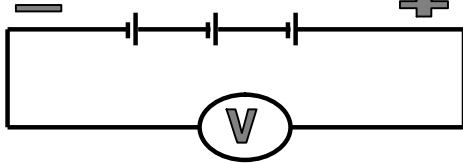
قارن بين التيار المستمر والتيار المتردد في الجدول التالي :

نقاط المقارنة	التيار المتردد	التيار المستمر
التعريف	هو تيار متغير الشدة والاتجاه	هو تيار ثابت الشدة والاتجاه
اتجاه السريان	يسري في اتجاهين متعاكسين ، حيث تنساب الإلكترونات في اتجاه واحد فقط في البداية ، ثم تبدأ في الانسياب في الاتجاه المعاكس ، وتكرر هذه الدورة مرات كثيرة متلاحقة وبسرعة كبيرة .	يسري في اتجاه واحد فقط بالدائرة الكهربائية ، حيث تنساب الإلكترونات من أحد قطبي الخلية الكهروكيميائية لتمرر خلال مكونات الدائرة ، ثم تعود إلى القطب الآخر .
المصدر	المولد الكهربائي (( تحول طاقة حركية كهربية ))	الخلايا الكهروكيميائية (تحول طاقة كيميائية لكهربية ))
النقل	يمكن نقله عبر اسلاك لمسافات طويلة	لا يمكن نقله لمسافات طويلة
الاستخدام	يستخدم في إنارة المنازل والشوارع وتشغيل الأجهزة الكهربائية .	يستخدم في عمليات الطلاء الكهربائي (( وفي تغطية معدن رخيص باخر ثمين )) وفي تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية
تحويل كل منها للآخر	يمكن تحويله لمستمر	لا يمكن تحويله لمتردد

توصيل الاعمدة

توصيل على التوالي

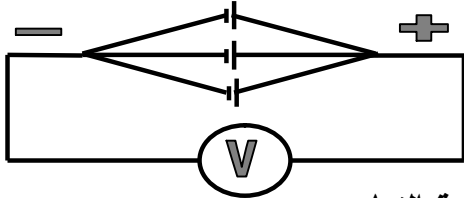
نصل سالب العمود الأول بموجب العمود الثاني وسالب الثاني بموجب الثالث حتى يكون لدينا طرف موجب للبطارية وطرف سالب لها .



ق د ك للبطارية = مجموع ق د ك للاعمدة

علل نلجا لتوصيل الاعمدة على التوالي ؟ لانها تضاعف ق د ك

توصيل الاعمدة على التوازي

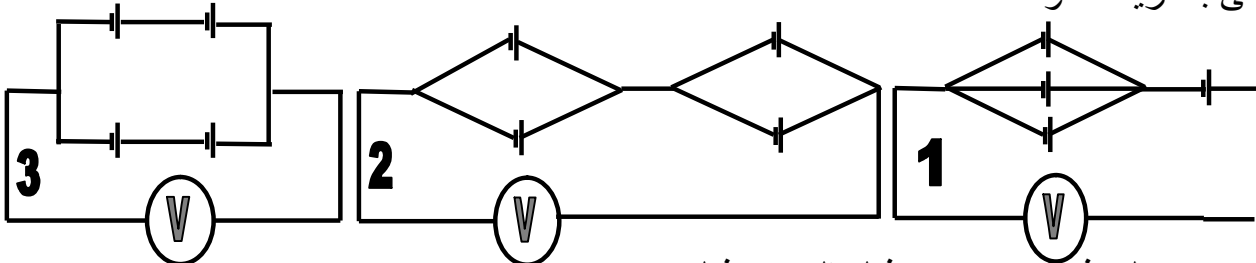


نصل الاقطاب السالبة كلها مع بعضها والاقطاب الموجبة كلها

مع بعضها ق د ك للبطارية = ق لعمود واحد

علل نلجا لتوصيل الاعمدة على التوازي ؟ لانها تضاعف من شدة التيار

\* إذا أعطيت ٤ أعمدة ق ٠ د ٠ ك لكل منها ٢ فولت وضح بالرسم ب ٣ طرق مختلفة كيف تصلها للحصول على بطارية ٤ فولت ؟



المحول الرافع هو محول يرفع الجهد من ١١٠ فولت الى ٢٢٠ فولت

المحول الخافض هو محول يخفض الجهد من ٢٢٠ فولت الى ١١٠ فولت

جهاز التغذية الكهربائية غير المنقطعة : جهاز يستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية لفترة زمنية قد تطول أو تقصر ، ثم يقوم بإمداد الأجهزة بالتيار الكهربائي كي تستمر في عملها عندما ينقطع التيار الكهربائي عن المنزل

**الصفات الوراثية:** هي الصفات التي تنتقل من جيل لآخر مثل لون الشعر وفصيلة الدم ولون الجلد.

**الصفات المكتسبة:** هي الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر مثل: تعلم علم أو مهارة.

**علم الوراثة:** العلم الذي يدرس (المورثات) الجينات والصفات التي تورثها وما ينتج عنه من تنوع الكائنات الحية

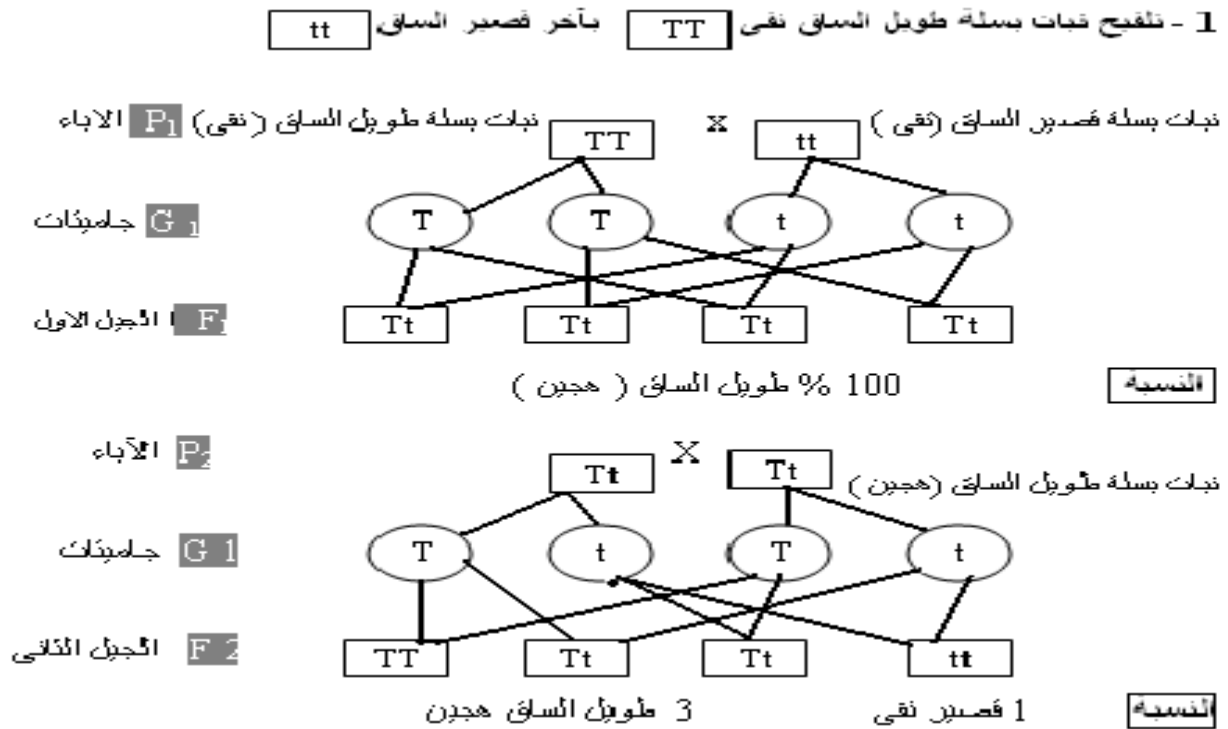
**علل اختيار مندل نبات البازلاء؟**

١. الزهرة خنثى، مما يتيح إجراء عملية التلقيح الذاتي عن طريق تغطية الأزهار بأكياس من الحرير.
٢. سهولة التلقيح الصناعي: بإزالة المئذ قبل انفتاحها وتزويد ميسم الزهرة بحبوب لقاح من نبات آخر باستخدام ريشة ألوان
٣. إنتاج النبات لعدد كبير من أفراد الجيل الواحد. (تقصر دورة حياته (عدة أشهر)
٦. سهولة زراعة نبات البازلاء وجمع بذوره. ٦ - وجود عدة أنواع من البازلاء تحمل أزواج من الصفات الوراثية المتضادة التي يسهل ملاحظتها ودراستها.

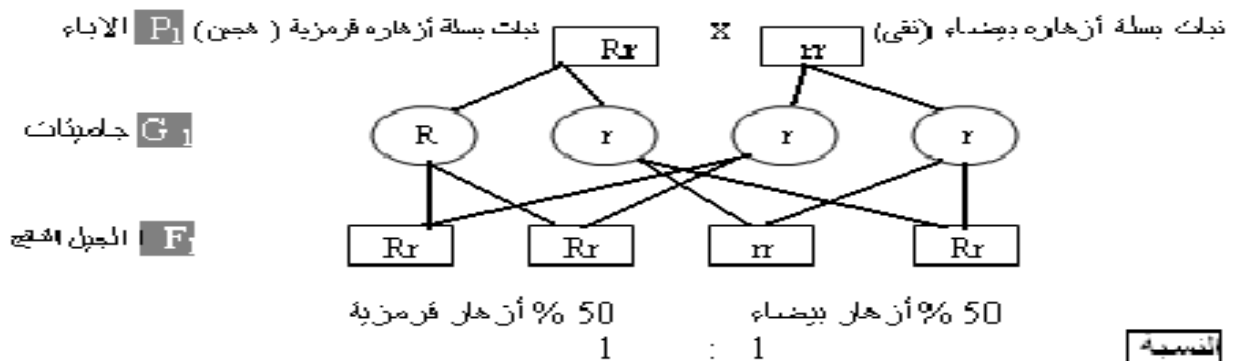
**قانون مندل الأول قانون الانعزال:** (إذا اختلف فردان نقيان في زوج واحد من صفاتهما المتبادلة فإنهما ينتجان بعد زواجهما جيلاً به صفة أحد الأبوين فقط (السائدة) بنسبة ١٠٠% ثم تورث الصفتان معاً الجيل الثاني بنسبة ١:٣)

**( مبدأ السيادة التامة )** ظهور صفة وراثية (سائدة) في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية نقية مضاد للصفة التي يحملها الفرد الآخر).

**وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج نبات بسلة طويل نسقي مع آخر قصير الساق في الجيل الأول والثاني**



**وضع على أسس وراثية ناتج التلقيح الذاتي في نباتات بسلة أزهارها قرمزية هجينة والآخر أزهارها بيضاء نقية ؟**



**قانون مندل الثاني ( قانون التوزيع الحر ):** (إذا تزواج فردان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتبادلة فتورث صفتا كل زوج منهما مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ١:٣).

**وضع على اسس وراثية ناتج تزواج نباتي بسلة احدهما طويل الساق احمر الازهار نقي مع نبات اخر قصير الساق ابيض الازهار في الجيل الاول والثاني (( موضحا الجيل الثاني في جدول**

الحل	ابيض قصير	احمر طويل
	ttrr	TTRR
الجاميتات	tr	TR
الجيل الاول	TtRr طويل احمر بنسبة ١٠٠ %	
الجيل الثاني	TtRr	TtRr

tr	tR	Tr	TR	
TtRr احمر طويل	TtRR احمر طويل	TTRr احمر طويل	TTRR احمر طويل	TR
Ttrr ابيض طويل	TtRr احمر طويل	TTrr ابيض طويل	TTRr احمر طويل	Tr
ttRr احمر قصير	ttRR احمر قصير	TtRr احمر طويل	TtRR احمر طويل	tR
ttrr ابيض قصير	ttRr احمر قصير	Ttrr ابيض طويل	TtRr احمر طويل	tr

طويل احمر ٩      طويل ابيض ٣      قصير احمر ٣      قصير ابيض ١

((طويل ١٢ : قصير ٤ يعني نسبة ٣ : ١)) ((احمر ١٢ : ابيض ٤ يعني نسبة ٣ : ١))  
**الجيئات :**

اجزاء من DNA موجودة على الكروموسومات

**نموذج واطسون وكريك لجزء DNA**

يتألف جزء DNA شريطين متقابلين حول بعضهما اطلق عليه اللولب المزدوج ( السلم الحلزوني ) وتتكون جوانب السلم من سكر وفوسفات و درجات السلم عبارة عن قواعد نيتروجينية (( أدنين A تكون متقابلة مع القاعدة النيتروجينية ثايمين T )) وترتبط معها برابطتين من الروابط الهيدروجينية بينما تكون (( القاعدة النيتروجينية سايتوسين C )) وترتبط القواعد النيتروجينية في مجموعات ثلاثية مختلفة وكل تتابع ثلاثي أو أكثر يمثل شفرة معينة مسؤولة عن إظهار صفة محددة

**ملحوظة** يتكون شريط DNA من وحدات صغيرة متتابعة تسمى النيوكليوتيدات، وكل منها تتكون من مجموعة فوسفات وسكر خماسي وقاعدة نيتروجينية

**كيف تؤدي الجينات وظائفها ؟**

العالمان **بيدل وتاتوم** توصلا إلي أن كل جين يعطي إنزيم خاص مسؤل عن حدوث تفاعل ينتج عنه بروتين لإظهار صفة وراثية معينة

**الطفرات:** هي تغير في طبيعة الجينات التي تتحكم في صفات الكائن الحي مما ينتج عنه تغير في إحدي الصفات

موضع حدوثها : قد تكون جينية او كروموسومية

**توارث الطفرات:** الطفرات التي تحدث في الخلايا الجسدية تؤثر علي الفرد ولا تنتقل إلي النسل

الطفرات التي تحدث في الخلايا التناسلية تنتقل إلى النسل

### كيفية حدوث الطفرة:

تغير في التركيب الكيميائي لجين واحد أو أكثر كأن تستبدل أحد القواعد مكان أخرى يؤدي إلى تغيير الصفة الوراثية الناتجة عن هذا الجين (عدم تكون البروتين الذي يظهر الصفة) فتظهر صفة جديدة لم تكن موجودة (بسبب تكون بروتين جديد) وقد ينتقل هذا التغيير من جيل إلى آخر.

### ملحوظة

الفئران الرمادية لديها صبغة الميلانين أما الفئران البيضاء فليس لديها هذه المادة نتيجة لتغير في تركيب الجين

### منشأ الطفرات

الطفرات التلقائية	الطفرات المستحثة
<b>المنشأ</b> تنشأ دون تدخل الإنسان – نسبتها ضئيلة جدا	يتحكم الإنسان في حدوثها
<b>سببها</b> تأثيرات البيئة المحيطة بالكائن. مثل الأشعة السينية و الذرية والتعرض للمواد الكيميائية والتعرض لدرجات حرارة عالية جدا أو منخفضة جدا	التعرض لاشعة اكس او جاما
<b>أهميتها</b> سبب التنوع الطبيعي بين أجناس وأصناف الحيوان والنباتات المتعددة تنتج أفراد جديدة ذات صفات مختلفة	الحصول علي صفات مرغوبة مثل استحداث فاكهة أكبر حجما وأكبر ثمارا وأحلي طعما وخالية من البذور

### الهرمونات

مواد كيميائية (( رسائل كيميائية )) تنظم النشاطات والوظائف الحيوية في الجسم  
**الغدد الصماء :**

هي غدد لا قنوية تفرز إفرازاتها مباشرة في الدم دون المرور في قنوات وإفرازاتها تسمى هرمونات  
**أولا الغدة النخامية** غدة صغيرة بحجم حبة الحمصة.

- موجودة في قاع المخ

**تفرز ١ - هرمون النمو** في مرحلة الطفولة (( اذا زاد افرازه يؤدي للعمقنة / واذا قل افرازه يؤدي للقرامة ))

**٢ - هرمونات منشطة لبعض الغدد الصماء الاخرى ( الدرقية والكظرية والخصيتين والمبيضين ))**

**لذلك سميت سيدة الغدد (( الغدة الرئيسية ))**

**٣-هرمون منشط للغدة الشديدة** لافراز اللبن ٤ - هرمون منظم لكمية الماء في الجسم ٥ - هرمون ميسر لعملية الولادة

### ثانيا الغدة الدرقية

**تفرز ١ - هرمون الثيروكسين ( الدرقين ) :** ينظم عمليات التحول الغذائي في الجسم

**ملحوظة اذا زاد افرازه** يسبب مرض **الجويتر الجحاضي** (( نقص في الوزن وجحوظ في العينين )

**إذا قل افرازه** يسبب مرض **الجويتر البسيط** (تضخم الغدة نتيجة نقص اليود في الطعام)

**تفرز ٢ - هرمون الكالستونين :** الذي ينظم نسبة الكالسيوم في الدم ( الجسم )

### ثالثا البنكرياس

**يفرز ١ - هرمون الانسولين** الذي يخزن سكر الجلوكوز من الدم للكبد (( يقلل نسبة السكر ))

٢- هرمون الجلوكاجون يحول سكر الجلوكوز من الكبد للدم (( يرفع نسبة السكر ))

### رابعة الغدة الجار درقية

تفرز هرمون الباراثورمون الذي ينظم نسبة الكالسيوم في العظام

### خامسا الغدة الكظرية

تفرز هرمون الادرينالين الذي يحفز الجسم للاستجابة للحالات الحرجة

### سادسا الخصيتين والمبيضين

الخصية تفرز هرمون التستوستيرون (( ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر ))

المبيضين تفرز هرموني ١ - الاستروجين (( ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الانثى ))

٢ - البروجستيرون (( نمو بطانة الرحم واستمرار الحمل ))

**الاية التغذية المرتدة (( التغذية الراجعة )) :** هي الية تعمل على تنظيم افراز الهرمونات لتعمل على

اتزان البيئة الداخلية

### مثال

عندما يزيد نسبة السكر في الدم يقوم البنكرياس بافراز هرمون الانسولين الذي يقلل نسبة السكر في الدم وعندما ينخفض نسبة السكر في الدم يقوم البنكرياس افراز هرمون الجلوكاجون الذي يرفع من نسبة السكر في الدم (( ملحوظة عمل هرمون الجلوكاجون عكس عمل هرمون الانسولين ))

### مثال ٢

تقوم الغدة النخامية بافراز هرمون منشط للغدة الدرقية لافراز هرمون الاثيروكسين الذي يزيد من عمليات التحول الغذائي وعندما يزيد نسبة هرمون الاثيروكسين ينبه الغدة النخامية لتفرز هرمون يجعل الغدة الدرقية تقلل من افراز هرمون الاثيروكسين