التفاعل الكيميائي

هو كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة

Mr.Ahmed Khaled

تفاعلات الانحلال الحراري

تفكك جزيئات بعض المركبات بالحرارة الي مركبات أبسط منها أو عناصرها الأولية

تنحل أكاسيد الفلزات بالحرارة إلي فلز وأكسجين

$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$

أكسيد زئبق أحمر — زئبق فضي — أكسجين

تنحل هيدروكسيدات الفلزات بالحرارة إلي أكسيد الفلز وبخار الماء

$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O\uparrow$

هيدروكسيد النحاس الأزرق — أكسيد النحاس الأسود — بخار ماء

تنحل كبريتات الفلزات بالحرارة إلي أكسيد فلز وغاز ثالث أكيد الكبريت

$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$

كبريتات النحاس الأزرق — أكسيد النحاس الأسود — ثالث أكسيد الكبريت

تنحل كربونات الفلزات بالحرارة إلي أكسيد الفلز وغاز ثاني أكسيد الكربون

$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$

كربونات النحاس الخضراء — أكسيد النحاس الأسود — ثاني أكسيد الكربون

تنحل نترات الفلزات بالحرارة إلي نيتريت الفلز وغاز الأكسجين

$2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2\uparrow$

نترات الصوديوم البيضاء — نيتريت الصوديوم (ابيض مصفر) — أكسجين

ينحل أزيد الصوديوم كهربيا الي صوديوم ونيتروجين خلال ٤٠ مللي ثانية (الوسادة الهوائية)

$2NaN_3 \xrightarrow{\Delta} 2Na + 3N_2\uparrow$

الاحلال البسيط

إحلال عنصر فلزي نشط محل عنصر أقل نشاطاً

متسلسلة النشاط الكيميائي

ترتيب الفلزات ترتيباً تنازلياً حسب درجة النشاط الكيميائي

كلما زاد البعد بين العناصر زادت سرعة التفاعل مثلاً تفاعل الصوديوم مع الماء أسرع من الماغنسيوم

لا يتفاعل النحاس مع الماء لأنه أقل نشاطاً من الهيدروجين (يليه في متسلسلة النشاط الكيميائى)

يحل الماغنسيوم محل النحاس ولا يحدث العكس لأن الماغنسيوم يسبق النحاس

K	بوتاسيوم	
Na	صوديوم	
Ba	باريوم	
Ca	كالسيوم	
Mg	ماغنسيوم	
Al	المونيوم	
Zn	خارصين	
Fe	حديد	
Sn	قصدير	
Pb	رصاص	
H	هيدروجين	
Cu	نحاس	
Hg	زئبق	
Ag	فضة	
Pt	بلاتين	
Au	دهب	

بوسي صاحبة باسم كانت ماشية لوحدها خالد جبها قاتله روح هاتلي نحاس زي الفضة بلاش ذهب

إحلال فلز محل هيدروجين الماء

فلز نشط + ماء = هيدروكسيد فلز+ غاز الهيدروجين

$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$

إحلال فلز محل هيدروجين الحمض

فلز نشط + حمض = ملح الفلز+ غاز الهيدروجين

$Zn + 2HCl \xrightarrow{dill} ZnCl_2 + H_2$

$2Al + 6HCl \xrightarrow{dill} 2AlCl_3 + 3H_2$

$Cu + HCl \xrightarrow{dill}$ لا يحدث تفاعل

كلمة dill تعني مخفف

لا يتفاعل النحاس مع الاحماض المخففة لأنه أقل نشاطاً من الهيدروجين

يتأخر تفاعل الالمونيوم بسبب تكون طبقة من أكسيد الألمونيوم Al_2O_3

إحلال فلز محل فلز آخر

$Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$

يحل الماغنسيوم محل النحاس و لا يحدث العكس،

النحاس راسب أحمر

الاحلال المزدوج

تبادل شقي (ايوني) مركبين لينتج مركبين جديدين

التعادل

تفاعل التعادل

تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء

حمض + قلوي = ملح + ماء

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك = كلوريد صوديوم +ماء

تفاعل حمض مع ملح

$NaCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

كربونات الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك= كلوريد الصوديوم + ماء + ثاني أكسيد الكربون

تفاعل ملح مع ملح

لا بد من تكوين راسب

$AgNO_3 + NaCl \rightarrow NaNO_3 + AgCl$

نترات الفضة +كلوريد الصوديوم= نترات الصوديوم + كلوريد الفضة

كلوريد الفضة راسب ابيض

مفهوم تقليدي

الأكسدة عملية زيادة نسبة الـ(O) أو نقص نسبة الـ(H)

الاختزال عملية نقص نسبة الـ(O) أو نقص نسبة الـ(H)

العامل المؤكسد المادة التي تفقد الـ(O) أوتكتسب الـ(H)

العامل المختزل المادة التي تكتسب الـ(O) أوتفقد الـ(H)

$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

النحاس عامل مؤكسد لأنه فقد الـ(O) وحدثت له عملية إختزال

الهيدروجين عامل مختزل لأنه أكتسب الـ(O) وحدثت له عملية أكسدة

مفهوم حديث

الأكسدة عملية فقد الكترونات أثناء التفاعل الكيميائي

الاختزال عملية اكتساب الكترونات أثناء التفاعل

العامل المؤكسد المادة التي تكتسب الكترون أو أكثر

العامل المختزل المادة التي تفقد الكترون أو أكثر

الأكسدة والاختزال متلازمتان (يحدثان معاً) لأن عدد الإلكترونات المفقودة =المكتسبة

الفلزات عوامل مختزلة لأنها تفقد الالكترونات واللافلزات عوامل مؤكسدة

$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

الكلور عامل مؤكسد لأنه اكتسب الكترون وحدثت له عملية إختزال

الصوديوم عامل مختزل لأنه فقد الكترون وحدثت له عملية أكسدة

Mr.Ahmed Khaled

كن مجد
https://enmajed.com

كن مجد
https://enmujed.com

سرعة [معدل] التفاعل الكيميائي

هو معدل التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج بمرور الزمن

هناك تفاعلات

خلي بالك Take care

١. سريعة جدا: مثل الألعاب النارية
٢. سريعة مثل: كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة
٣. بطيئة نسبياً مثل: الصودا الكاوية مع الزيت لتكوين الصابون
٤. بطيئة جداً: مثل صدأ الحديد يستغرق عدة شهور
٥. بطيئة جداً جداً: مثل تكوين البترول يستغرق عدة سنين

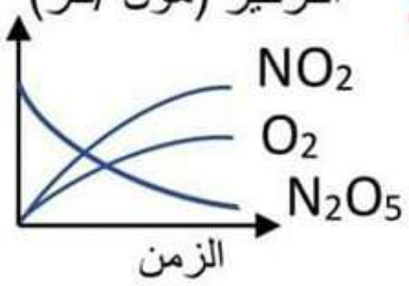
العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي

١. طبيعة المتفاعلات	٢. تركيز المتفاعلات
٣. درجة حرارة التفاعل	٤. العوامل الحفازة

مثال Example

تفكك خامس أكسيد النيتروجين الي ثاني أكسيد النيتروجين وغاز الاكسجين

$2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$



المتفاعلات: في بداية التفاعل (١٠٠%) يكون تركيزها أكبر ما يمكن ويقل تركيزها بمرور الزمن وفي نهاية التفاعل يكون تركيزها أقل ما يمكن (صفر%)

النواتج: في بداية التفاعل (صفر %) يكون تركيزها أقل ما يمكن ويزداد تركيزها بمرور الزمن وفي نهاية التفاعل يكون تركيزها أكبر ما يمكن (١٠٠%)

$CuSO_4 + 2NaOH \longrightarrow NaSO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

محلول ازرق — راسب ازرق

يستدل على سرعة التفاعل من معدل
اختفاء المتفاعلات (كبريتات النحاس)
أو
ظهور النواتج (هيدروكسيد النحاس)
يستدل على نهاية التفاعل من ثبات تركيز المتفاعلات او النواتج

أولاً

طبيعة المتفاعلات: تتوقف علي
أ. نوع الروابط بين المتفاعلات
ب-مساحة السطح المعرض للتفاعل

أ. نوع الروابط بين المتفاعلات:

تفاعل المركبات الايونية سريعة (علل؟) لأنها توجد في المحاليل المائية على هيئة أيونات -بينما في المركبات التساهمية بطيئة (علل؟) لأنها توجد في الماء على هيئة جزيئات.

$NaCl + AgNo_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$

راسب ابيض

ب-مساحة السطح المعرض للتفاعل

كلما زادت مساحة السطح تزداد عدد الجزيئات المعرضة للتفاعل مما يزيد من سرعة التفاعل الكيميائي (تناسب طردي)
مثال: تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من التفاعل مع مكعب من الحديد

$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

يستخدم النيكل المجزأ بدلاً من قطع النيكل في هدرجة الزيوت

ثانياً

تركيز المتفاعلات

كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة يزداد معدل التصادمات المحتملة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي (علاقة طردية)

علل احتراق قطعة من الالمونيوم في مخبار مملوء بالأكسجين أسرع؟
علل: تفاعل المحاليل /الاحماض المركزة (Conc) أسرع من المخففة؟ (dill)؟

ثالثاً

درجة الحرارة

كلما زاد درجة حرارة المواد المتفاعلة يزداد طاقة حركة الجزيئات يزداد معدل التصادمات المحتملة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائى (علاقة طردية)

علل: رفع الحرارة يساعد على طهي الطعام؟
جـ: لأن الحرارة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي.
علل: يحفظ الطعام في الثلاجة؟
جـ: لتقليل سرعة التفاعلات التي تؤدي الي تلف الطعام

رابعاً

العوامل الحفازة مركبات كيميائية تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتدخل فيه

تفاعلات حفز موجبة (+): يقوم العامل الحفاز بزيادة سرعة التفاعل
تفاعلات حفز سالبة (+): يقوم العامل الحفاز بتقليل سرعة التفاعل

يقوم ثاني أكسيد المنجنيز بزيادة سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين الي ماء واكسجين لذلك يعتبر عامل حفز موجب (+)

خواص العامل الحفاز!

-يغير من سرعة التفاعل ولكنه لا يبدأ ولا ينهي التفاعل.
-تكفي منه كمية صغيرة للتفاعل (علل؟)
-لا يحدث له أي تغير في الكتلة (علل؟)
-يرتبط بالمواد المتفاعلة ولا ينفصل عنها الا بعد تكوين النواتج.
-يقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل.
لذلك: تستخدم العوامل الحفازة في كثير من الصناعات.

الانزيمات

مواد كيميائية ينتجها الجسم تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية او الحيوية

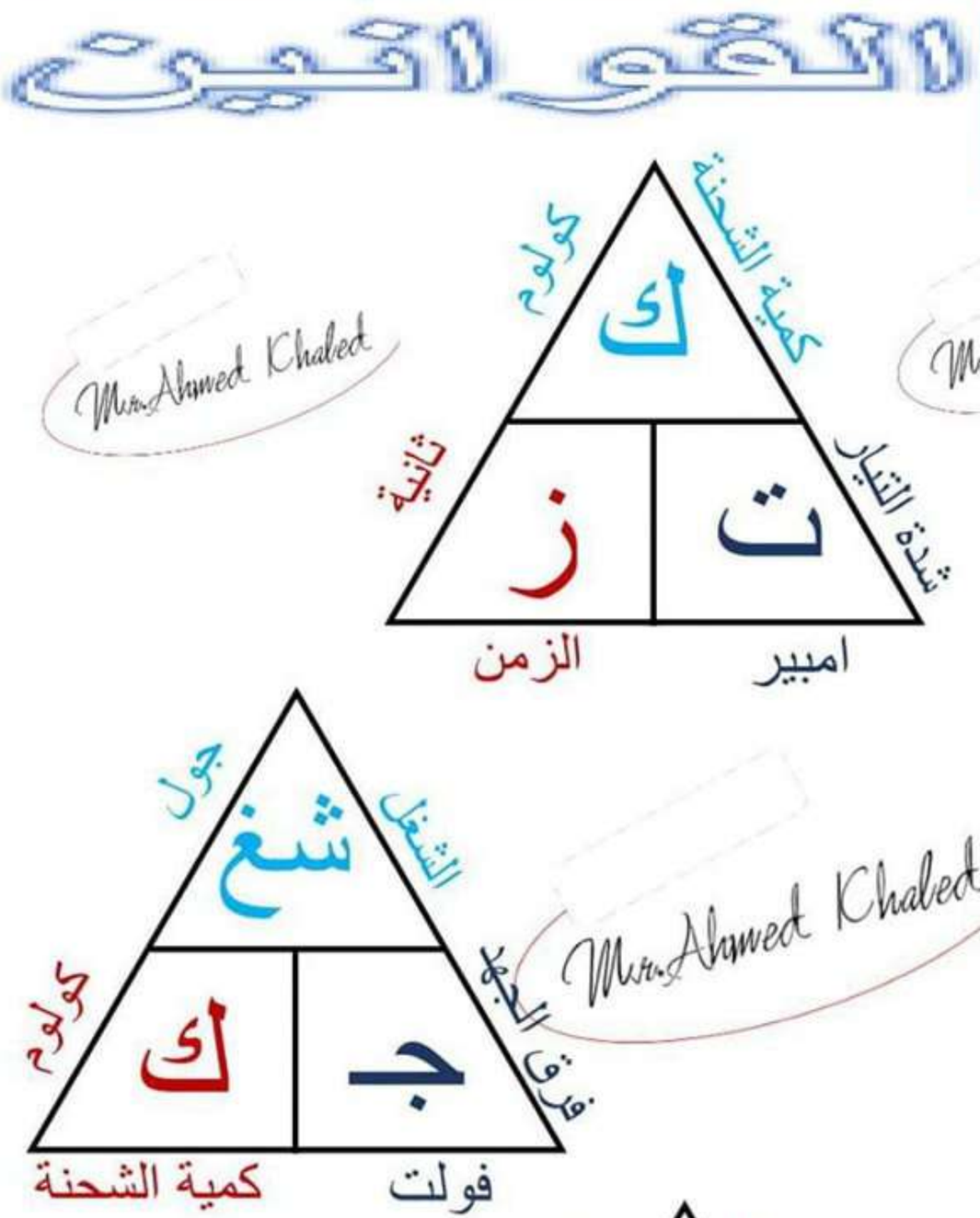
-الانزيمات تزيد سرعة التفاعل ملايين المرات
-لكل انزيم وظيفة محددة
-يمكن للإنزيم أن يؤدي عملة مليون مرة في الدقيقة
-للإنزيمات دوراً هاماً في العمليات الحيوية (الهضم ...)
-إنزيم الأوكسيديز (البطاطا) يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين الي ماء واكسجين

كُن مُجِدّ
https://enmujed.com

التيار الكهربي

هو تدفق الشحنات خلال الموصل بانتظام في اتجاه معين

الفلزات جيدة التوصيل للكهرباء لاحتوائها على الكترونات حرة



Mr.Ahmed Khaled

شدة التيار (ت)

كمية الكهربية المارة عبر مقطع موصل خلال ١ث

الجهاز: الأميتر (يوصل على التوالي) **الوحدة: الأمبير**

الامبير

شدة التيار الناتج عن مرور شحنة ١ كولوم خلال زمن ١ث.

شدة التيار في موصل مقاومته ١ أوم وفرق الجهد بين طرفية ١ فولت

الكولوم

كمية الشحنة التي ينتج عند مرورها في موصل خلال ١ ث تيار شدته ١ أمبير.

الجهد الكهربي

الحالة الكهربائية التي تبين انتقال الشحنات من أو إلى الموصل إذا وصل بموصل أخر

خد بالك

تنتقل الشحنات من الجهد الأعلى الي الجهد الأقل حتى يتساوى الجهد.
(لا بد من وجود فرق جهد)

فرق الجهد (ج)

الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية ١كولوم بين طرفي موصل

الجهاز: الفولتميتر (يوصل على التوازى) الوحدة: فولت

الفولت

فرق الجهد بين طرفي موصل عندما يُبذل شغل ١ جول لنقل شحنة ١كولوم

-هو فرق الجهد عند مرور تيار شدته ١ أمبير في مقاومة ١أوم

المقاومة الكهربائية (م)

-الممانعة التي يلقاها التيار عند مروره في موصل

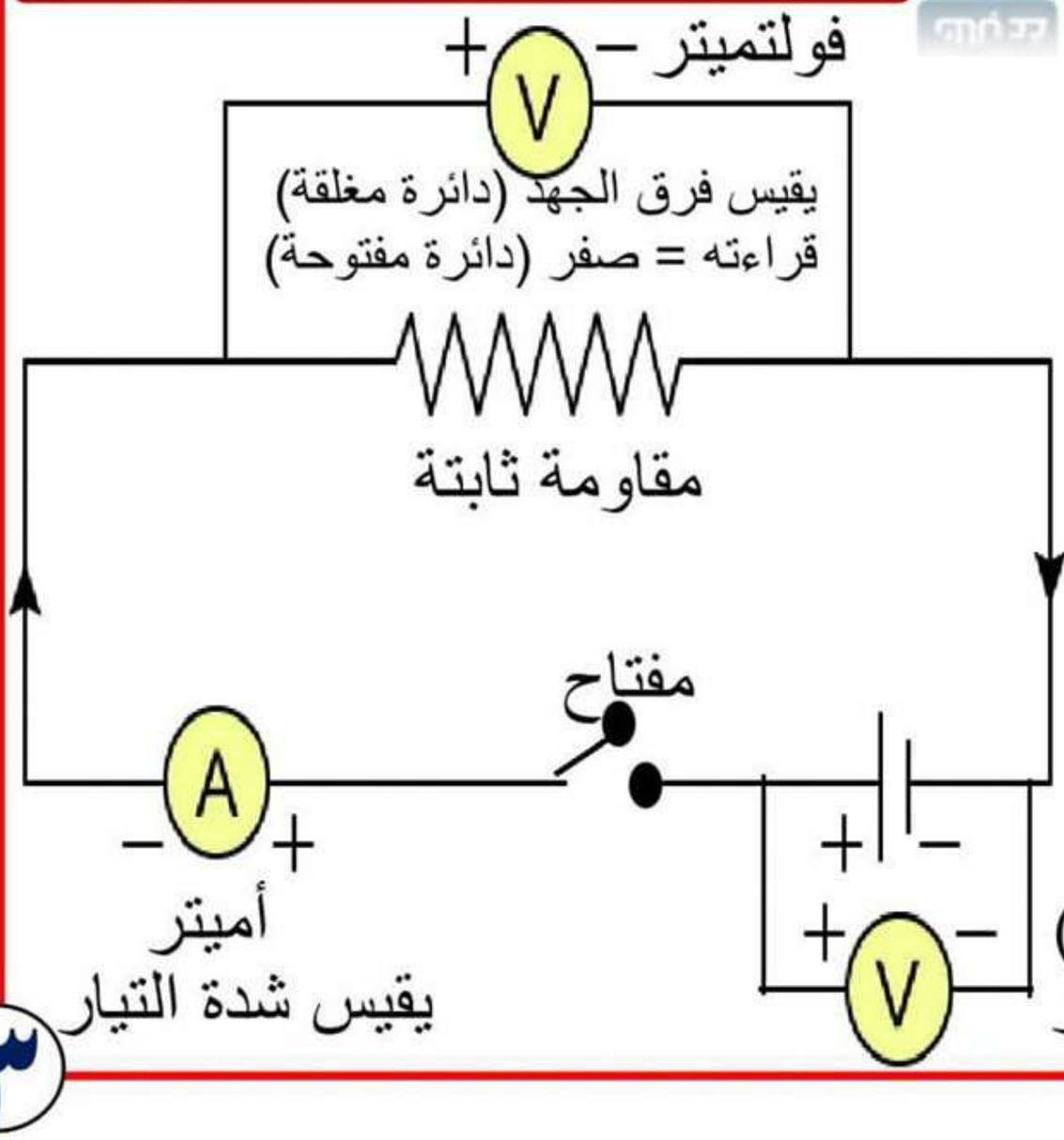
- النسبة بين شدة التيار وفرق الجهد

الأوم

مقاومة موصل يسمح بمرور تيار شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد ١ فولت

خد بالك

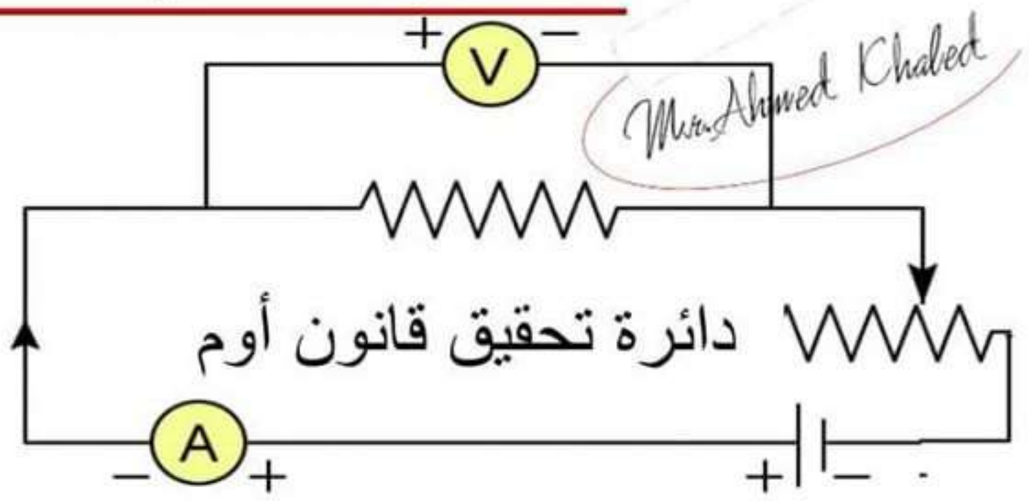
يستخدم الأميتر لقياس شدة التيار
يستخدم الأوميتر لقياس المقاومة
يستخدم الفولتميتر لقياس شدة التيار وفرق الجهد



Mr.Ahmed Khaled

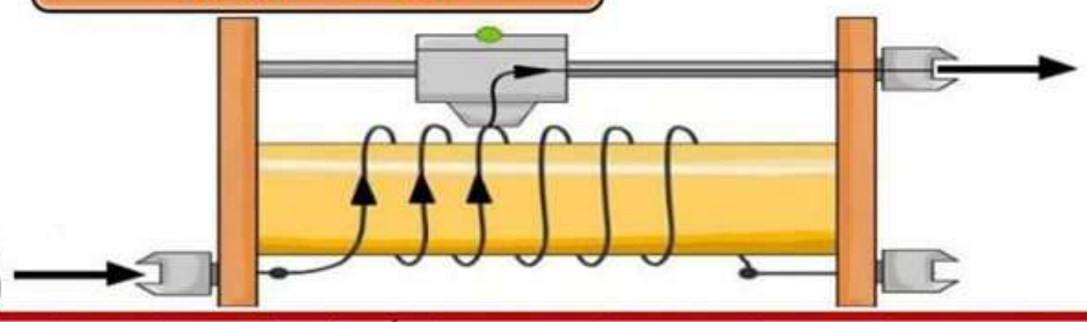
قانون اوم

شدة التيار المار في موصل تتناسب طردياً مع فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة



عند زيادة المقاومة. يقل شدة التيار وفرق الجهد
وعند زيادة شدة التيار يزداد فرق الجهد ولا تتأثر المقاومة
يعني المقاومة بتأثر علي شدة التيار(علاقة عكسية)
وشدة التيار لا تؤثر على المقاومة.

تتأثر قيمة المقاومة بأبعاد الموصل أو طول السلك ولا تتأثر بشدة التيار أو فرق الجهد



يتكون من سلك من النحاس ملفوف حول أسطوانة من البورسلين أو الخزف ومنزلق.
عند ضبط الزالق على بداية التدريج تكون قيمة المقاومة صفر وبزيادة الجزء المأخوذ من المقاومة تزداد قيمة المقاومة وعند ضبط الزالق عند نهاية التدريج تكون القيمة كاملة (نهاية عظمى)

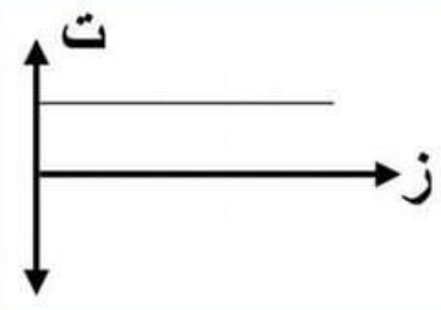
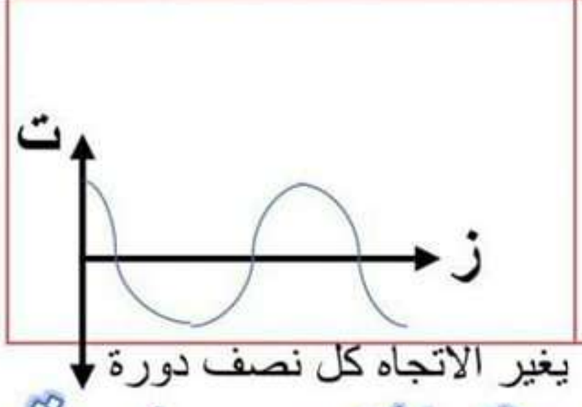
مصادر التيار الكهربى

الخلايا الكهروكيميائية

خلايا يتحول فيها الطاقة الكيميائية الي طاقة كهربائية.
ينتج عنها تيار مستمر.

المولدات الكهربائية [الدينامو]

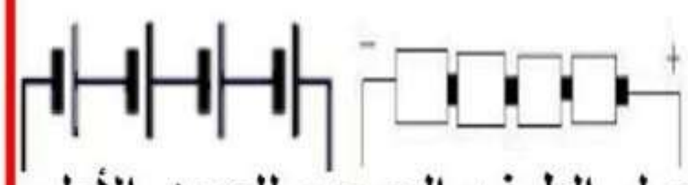
-أجهزة يتحول فيها الطاقة الحركية الي طاقة كهربائية.
ينتج عنها تيار متردد.

التيار المستمر	التيار المتردد
ينتج من الخلايا الكهروكيميائية	ينتج من المولدات
تيار ثابت الشدة موحد الاتجاه	تيار متغير الشدة والاتجاه
يمكن نقلة لمسافات قصيرة فقط	يمكن نقله لمسافات قصيرة وطويلة
لا يمكن تحويله الي تيار متردد	يمكن تحويله الي تيار متردد
الأهمية: تشغيل بعض الأجهزة وعملية الطلاء الكهربي	**الأهمية:** تشغيل الأجهزة وإنارة المنازل والشوارع
	

يغير الاتجاه كل نصف دورة

توصيل الاعمدة الكهربائية

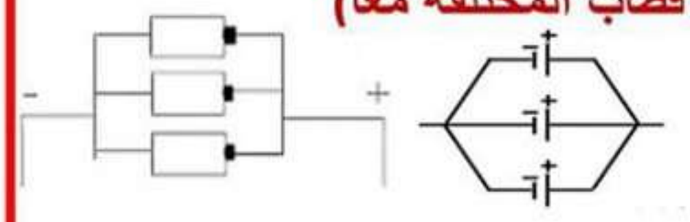
١ التوالي



توصل الاعمدة بحيث يوصل الطرف الموجب للعمود الأول بالطرف السالب للعمود الثاني وموجب الثاني بسالب الثالث وهكذا ويكون سالب الأول سالب البطارية ككل وموجب الأخير موجب البطارية ككل.

(توصل الأقطاب المختلفة معاً)

٢ التوازي



توصل الاعمدة بحيث تتصل الأقطاب الموجبة معاً بطرف واحد يعمل كقطب موجب والأقطاب السالبة معاً تعمل كقطب سالب

(توصل الأقطاب المتشابهة معاً)

القوة الدافعة الكهربية لأعمدة متصلة علي التوالي = حاصل جمعهم (ق بطارية = ق١+ق٢+.....)
= (ق للبطارية= نxق للعمود الواحد) (في حالة الأعمدة متساوية حيث ن عدد الأعمدة)
القوة الدافعة الكهربائية لأعمدة متصلة علي التوازي = قوة العمود الواحد
توصل الأعمدة علي التوالي للحصول علي قوة دافعة كهربية كبيرة وعلي التوازي للحصول علي ق.د.ك.صغيرة
قد يكون توصيل الأعمدة توالي أو توازي أو توصيل مختلط ويكون القانون (قبطارية= قتوالي+قتوازي)

Mr.Ahmed Khaled

الطاقة النووية

Mr.Ahmed Khaled

النواة مخزن الكتلة؟

لأن كتلة الالكترونات مهملة مقارنة بالبروتونات والنيوترونات.

النواة مخزن الطاقة؟

لأن قوة الترابط النووي تعمل على التغلب على قوة التنافر الموجودة بين البروتونات داخل النواة.

قوة الترابط النووي

هي القوة اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها والغلب على قوة التنافر بين البروتونات.

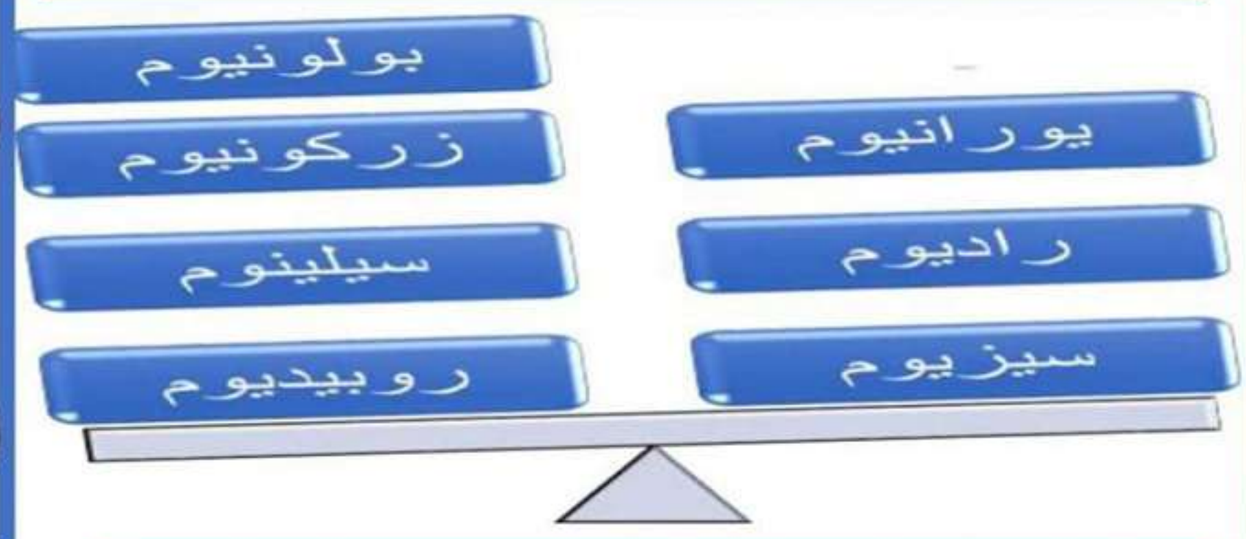
اكتشاف النشاط الاشعاعي

اكتشف هنري بيكوريل ان اليورانيوم يصدر نوعاً من الاشعاع الغير المرئي له القدرة على النفاذ من المواد الصلبة

العناصر
- عناصر مشعة
- عناصر غير مشعة

العناصر المشعة

هي عدد من العناصر تحتوي أنويتها على عدد من النيوترونات أكبر من العدد اللازم للاستقرار



تميل العناصر المشعة الي التخلص من الطاقة الزائدة بإصدار اشعاعات غير مرئية (الفا-بيتا -جاما) حتى تتحول الي عناصر أكثر استقرارا.

التلوث الإشعاعي

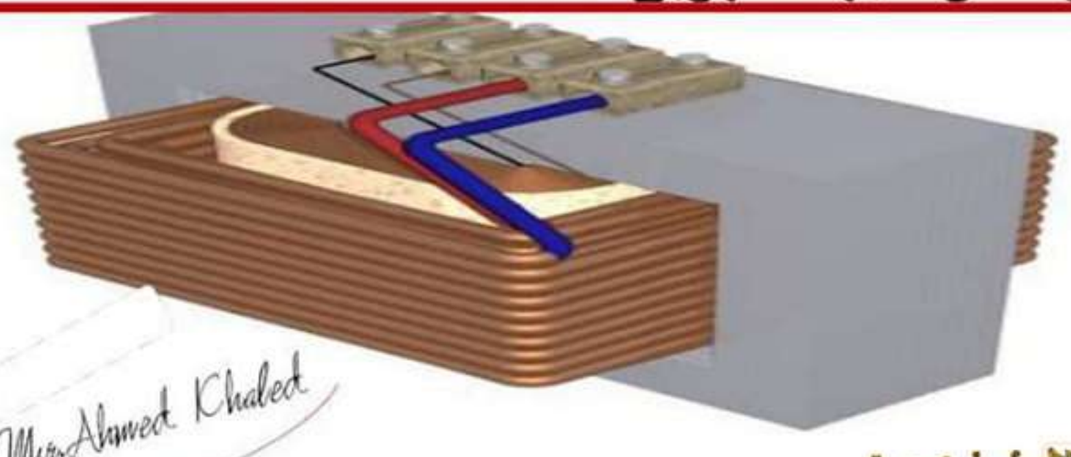
هو زيادة كمية ونوعية الإشعاعات في البيئة

السيفرت (SV)

هو الوحدة الدولية لقياس شدة الإشعاع الممتص ويساوى ١x١٠^٣ مللى سيفرت

المحول الكهربي

جهاز يعمل علي رفع وخفض الجهد الكهربى



ظاهرة النشاط الاشعاعي

النشاط الاشعاعي الطبيعي

تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة للوصول الي تركيب أكثر استقراراً

النشاط الاشعاعي الصناعي

هو الاشعاع او الطاقة المنطلقة من تفاعل نووي صناعي يمكن التحكم فيه (المفاعل النووي) أو لا يمكن التحكم فيه (القنبلة الذرية).

الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

Mr.Ahmed Khaled

١ في الطب

اكتشاف وعلاج الأمراض والأورام

٢ في الزراعة

القضاء علي الآفات وتحسين السلالات (مبيد)

٣ في الصناعة

- الكشف عن عيوب الصناعة
- تحويل الرمال الي شرائح السليكون المستخدمة في الدوائر الالكترونية
- التنقيب والكشف عن البترول والمياة الجوفي

٤ توليد الكهرباء

استغلال الحرارة الناتجة من المفاعل في غليان الماء وتوليد البخار اللازم لإدارة التوربينات لتوليد الكهرباء

٥ اكتشاف الفضاء

تستخدم بعض المواد المشعة كوقود نووي لصواريخ الفضاء

الجرعة الآمنة للجمهور ١مللي سيفر في السنة
العاملين في النشاط الاشعاعي ٢٠مللي سيفرت في السنة

تختلف حدود الجرعة الفعالة الآمنة حسب:
(عمر الشخص – المدة –الجزء المعرض للإشعاع)

كن مجد
https://enmujed.com

الطاقة النووية

مفاعل تشيرنوبيل

-انفجر مفاعل تشيرنوبيل نتيجة خطأ فني في التشغيل.
- الانفجار ادي الي تسرب الغاز مكوناً سحي محملة بالغبار الذري (سحب ذرية) حملتها الرياح الي أوروبا الشرقية والغربية ثم انتقلت عن طريق السقوط الجاف أو بالأمطار حاملة عناصر مشعة لوثت الأغذية – النباتات – لحوم وألبان الماشية بالعناصر المشعة.

التأثيرات المترتبة على التعرض للإشعاع

التعرض لجرعة كبيرة لفترة قصيرة [يوم أو أقل] يؤدي الي تدمير

١ نخاع العظم

أول ما يتأثر بالإشعاع وهو المسؤول عن تكوين خلايا الدم الحمراء مما يؤدي الي (شعور بالإعياء – غثيان – دوار – اسهال -التهابات متنوعة بأماكن متفرقة بالجسم مثل: الحنجرة والجهاز التنفسي)

٢ الطحال

٣ الجهاز الهضمي

٤ الجهاز العصبي المركزي

التعرض لجرعة صغيرة لفترة طويلة [عدة شهور]

١ تأثيرات بدنية على الجسم مثل سرطان الجلد

٢ تأثيرات خلوية

تغير في تركيب الخلايا مثل التغير الكيميائي في تركيب هيموجلوبين الدم مما يجعله غير قادر علي حمل الاكسجين

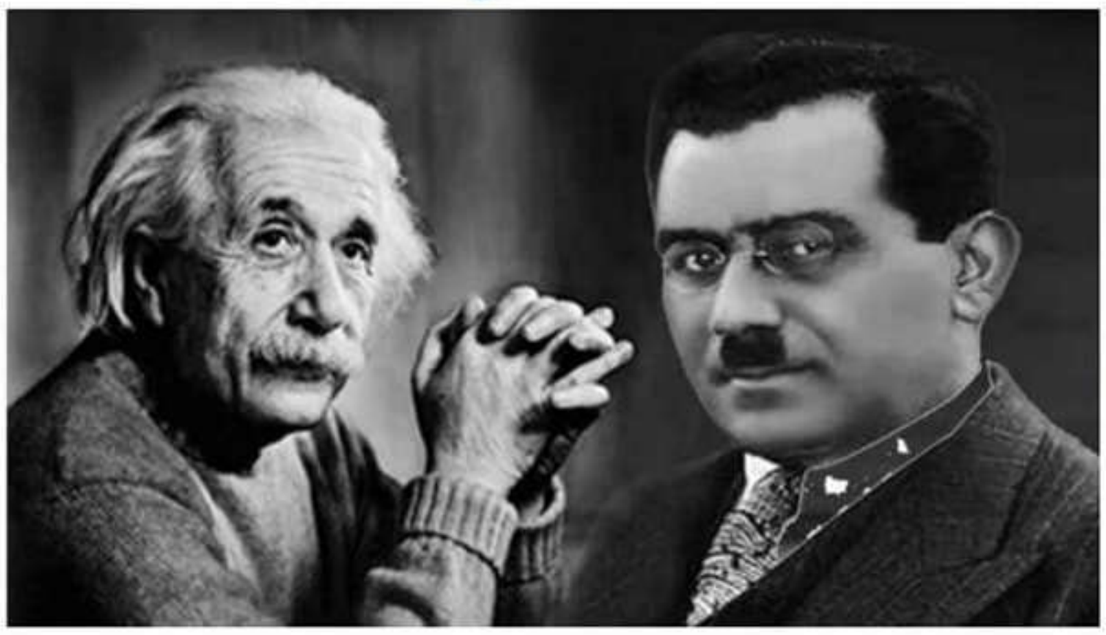
٣ تأثيرات وراثية

تغير في الكروموسومات مما يؤدي الي ولادة أطفال مشوهة او ذات عيوب خلقية

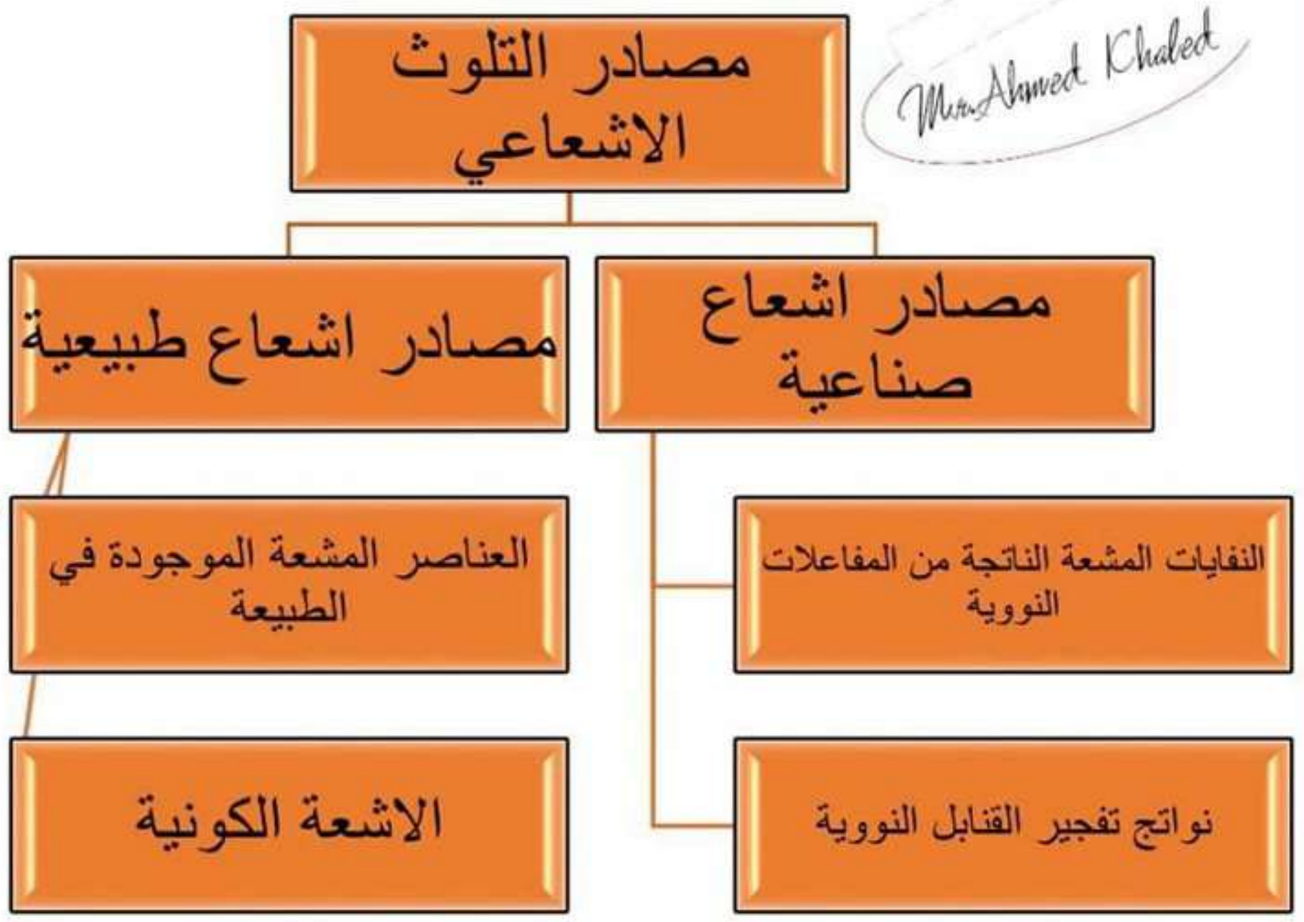
طرق الوقاية من التلوث الاشعاعي

١. عدم التعرض للإشعاعات النووية
٢. ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة للقفازات والملابس الواقية
٣. وضع قوانين تلزم المحطات النووية بتبريد الماء المستخدم في تبريد المفاعل قبل القاؤه في البحر
٤. **دفن النفايات النووية ضعيفة ومتوسطة الشدة محاطة بالصخور او الاسمنت في باطن الأرض أما القوية في أعماق أكبر**
٥. دفن النفايات النووية بعيداً عن المياه الجوفية علل؟
٦. دفن النفايات بعيداً عن المناطق المعرضة للزلازل حتى لا تنتشر بفعل الهزات الارضية

د/ مصطفي مشرفة



عالم مصري
وصفه آينشتاين بأنه أعظم علماء الفيزياء
له نظريات في مجال الذرة والاشعاع
بنيت على نظرياته أساس صناعة القنبلة الذرية
كان معارضاً لها ونادي بضرورة تسخير العلم لخدمة البشرية



Mr.Ahmed Khaled
كُنْ مُجِدّ
https://cnmujed.com

كُن مُجِد
https://cnmujed.com

الوراثة

هو العلم الذي يدرس أوجه الشبة والاختلاف بين الكائنات الحية

الصفات الوراثية

الصفات التي تنتقل من جيل لأخر مثل: لون الجلد

الصفات المكتسبة

الصفات التى لا تنتقل من جيل لأخر مثل: اللغة

مندل مؤسس علم الوراثة لأن الدراسة العلمية والعملية بدأت مع تجار به على، نبات الباز لاء

علل؟ اختيار مندل لنبات البازلاء؟

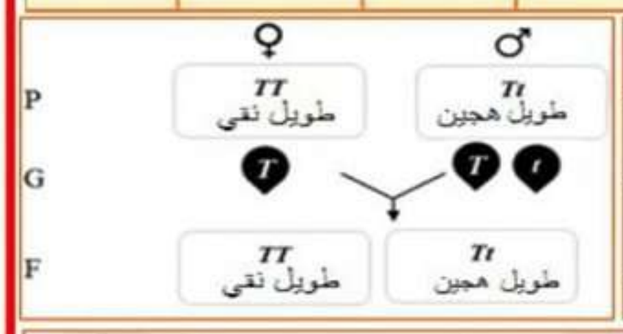
١. سهولة زراعته. ٢.قصر دورة حياته
٣.وفرة انتاجه في الجيل الواحد.
٤. أزهاره خنثي ٥. يمكن التلقيح الذاتي والخلطي
٦.سهولة التلقيح الصناعي.
٧.تعدد الصفات المتقابلة (المتضادة).

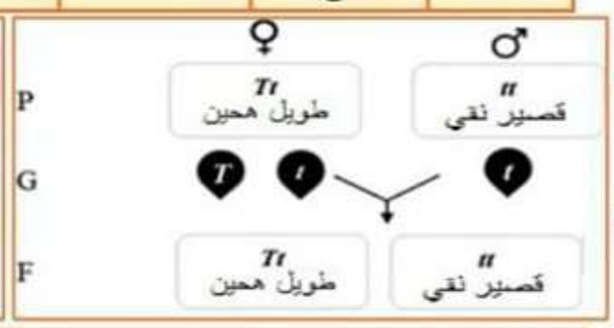
الصفات السائدة والمتنحية في نبات البازلاء

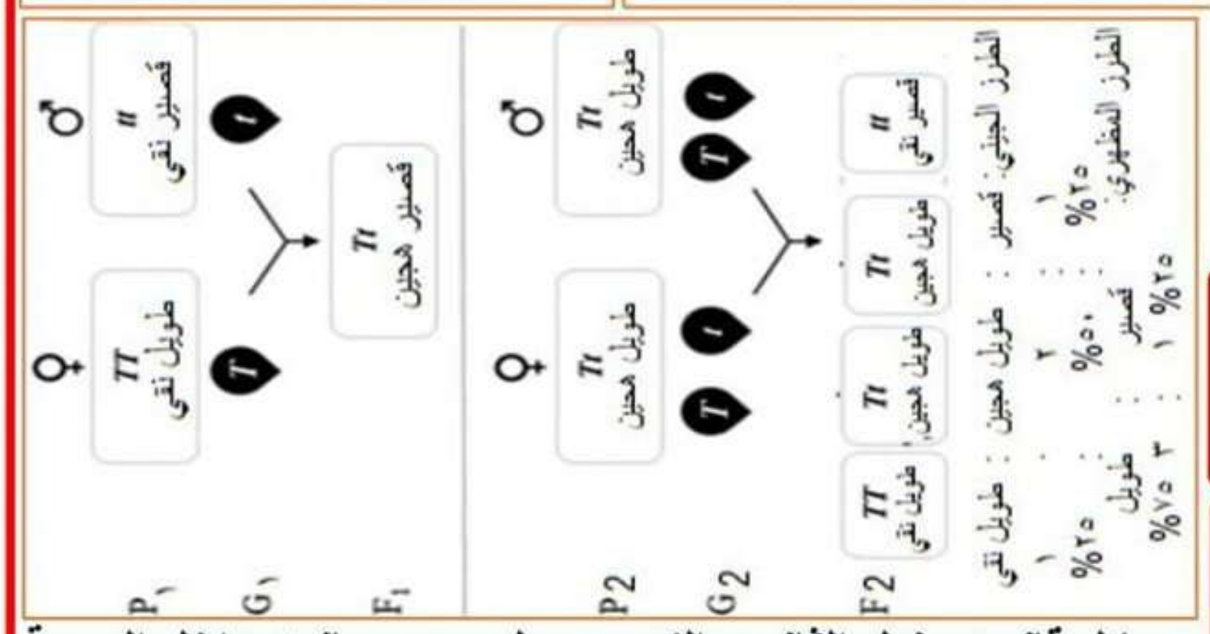
صفة سائدة	طويل الساق	ازهار جانبية	احمر الأزهار	منتفخ القرون	اخضر القرون	بذور ملساء	بذور صفراء
	T	L	R	I	G	S	Y
صفة متنحية	قصير الساق	ازهار طرفية	ابيض الأزهار	محزز القرون	اصفر القرون	بذور مجعدة	بذور خضراء
	t	l	r	i	g	s	y

الصفات البشرية المندلية (المتضادة)

صفة سائدة	القدرة على لف اللسان	شحمة الأذن المنفصلة	الشعر المجعد	العيون المتسعة	وجود غمازات	عدم وجود نمش
صفة متنحية	عدم القدرة علي لف اللسان	شحمة الأذن المتصلة	الشعر الناعم	العيون الضيقة	عدم وجود غمازات	وجود نمش







تجارب مندل

علل: ترك مندل نبات البازلاء يلقح ذاتياً لعدة أجيال؟
ج: للتأكد من نقاء الصفات.
علل: انتزع مندل أسدية (م: سداة (عضو التذكير)) بعض النباتات؟
ج: لمنع التلقيح الذاتي

قانون مندل الأول

إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوج من الصفات المتضادة ينتجان جيل يحمل إحدى الصفتين (الصفة السائدة) على أن تورث الصفتان معاً في الجيل الثاني بنسبة (٣سائدة:١متنحي)

استنتج مندل أن كل صفة يتحكم بها عاملان وراثياً (الجينات الموجودة على الكروموسومات) أحدهما من الأب والأخر من الأم وينعزل العاملان عند تكوين الأمشاج

علل: يسمي قانون مندل الأول بقانون انعزال العوامل؟
لأن العوامل (الصفات) تنعزل (تنقسم) عند تكوين الامشاج

الصفة السائدة	صفة تظهر عند اجتماع جين سائد مع جين متنحي أو جينين سائدين
الصفة المتنحية	صفه لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية
الفرد النقي	الفرد الذي يحمل زوج متماثل من الجينات
الفرد الهجين	الفرد الذي يحمل زوج مختلف من الجينات أحدهما سائد والأخر متنحي

الفرد المتنحي دائماً نقي
والفرد السائد إما نقى أو هجين

مبدأ السيادة التامة

إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في صفة وراثية فان الافراد الناتجة تظهر عليها الصفة السائدة فقط

قانون مندل الثاني

يسمي قانون التوزيع الحر للعوامل؟
لأن العوامل (الجينات) تورث مستقلة

اذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة (المتقابلة) فان صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة (٣سائد:١متنحي)

مسائل قانون مندل الثاني والتدريب على مربع بانيت داخل الحصة

الجينات

أجزاء من الحمض النووى مسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية

واطسون وكريك يتركب الحمض النووي DNA من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الحلزون المزدوج

بيدل وتاتوم اكتشفا آليه عمل الجين وحصلا علي نوبل
الجين يفرز إنزيم يقوم بعمل تفاعل كيميائي يعطي بروتين يظهر الصفة

الأرز المعدل جينياً عند الاعتماد علي الأرز كغذاء أساسي يسبب العمي بسبب عدم احتوائه علي الكاروتين (بروفيتامين أ الذي يتحول داخل الجسم الي فيتامين أ) وباستخدام تقنية الهندسة الوراثية تم ادخال جينات تعمل علي تخليق الكاروتين في الأرز

الجينيوم البشري مشروع لدراسة الخريطة الكاملة للجينات البشرية
الهدف: ١. تحديد جيع الجينات البشرية ٢. التعرف علي الجنات المسؤولة عن الأمراض مثل السكر والسرطان والأمراض العصبية
النتائج: اكتشف العلماء ان البشر متشابهين في ٩٩% من الحمض النووي لكن الاختلافات الفردية ١% تؤثر علي تقبل الفرد للمؤثرات البيئية مثل البكتريا والفيروسات

الهرمونات

رسائل كيميائية تضبط وتنظم معظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم

كُنْ مُجِدّ
https://cnmujed.com

Mr.Ahmed Khaled

الغدد الصماء

غدد لا قنوية تصب افرازاتها في الدم مباشرةً

Mr.Ahmed Khaled

خللي بالك

تقوم الغدد الصماء بإفراز ما يزيد عن ٥٠ هرمون في الدم مباشرة.
وتؤثر في خلايا معينة تكون غالباً بعيدة عن موقع الغدة
(الخلايا المستهدفة)

الخلل الهرموني زيادة او نقص افراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة التي تفرزه بشكل غير طبيعي

أهم الغدد بجسم الانسان

الغدة النخامية

- توجد أسفل المخ، بحجم حبة الحمص، من فصين
- تعرف بسيدة الغدد الصماء أو الغدة الرئيسية
لأنها تفرز هرمونات تنظم باقي عمل الغدد الصماء

الافرازات:

هرمون النمو-المنشط للغدة الدرقية – المنشط للغدة الكظرية –المنشط للغدة التناسلية – المنشط للغدد الثدية –الميسر لعملية الولادة – المنظم لكمية الماء بالجسم

هرمون النمو

تفرزه الغدة النخامية لضبط معدل نمو:
العضلات – العظام – أعضاء الجسم المختلفة.
فهو يحدد الطول الذي سيصل اليه الطفل بعد البلوغ

مظاهر الاختلال في هرمون النمو

العملقة

النمو المستمر لعظام الأطراف ليصبح الشخص عملاقاً يزيد طوله عن ٢ متر بسبب زيادة افراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

القزامة

توقف النمو ليقل الطول عن متر واحد بسبب نقص افراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

الكظريتان

توجدا فوق الكليتين

تفرزا هرمون الأدرينالين الذي يحفز أعضاء الجسم على الاستجابة السريعة لحالات الطوارئ (الخوف – الغضب - الانفعال) لذلك يعرف بهرمون الطوارئ

الغدد التناسلية

الخصيتان:
هرمون التِستُوستيرون: ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكور.
المبيضين:
هرمون الاستروجين: ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث
هرمون البروجسترون: نمو بطانة الرحم

الغدة الدرقية

توجد في الجزء الأمامي للعنق أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية وتتكون من فصين تشبه الفراشة.

تفرز هرمونين

١. هرمون الثيروكسين (الدرقيين): وهو المسئول عن عملية التحول الغذائي (التمثيل الغذائي -الأيض) حيث يقوم بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية
٢. هرمون الكالسيتونين: الذي يعمل علي ضبط مستوي الكالسيوم بالدم

مظاهر الاختلال في هرمون الثيروكسين

الجويتر البسيط: تضخم الغدة الدرقية والعنق نتيجة نقص افراز هرمون الثيروكسين نتيجة نقص اليود بالطعام
الجويتر الجحوظي: تضخم الغدة الدرقية مع نقص في الوزن وسرعة الانفعال وجحوظ العينين نتيجة زيادة افراز هرمون الثيروكسين

خد بالك

يحدث الجويتر نتيجة الخلل في الغدة الدرقية او النخامية

البنكرياس

يوجد البنكرياس بين المعدة والامعاء الدقيقة ويفرز هرمونين:
١) الأنسولين: يعمل علي خفض مستوي سكر الجلوكوز في الدم

حيث يحفز

- خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز من الدم للحصول على الطاقة.
- خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز في صورة سكر جليكوجين.

٢) هرمون الجلوكاجون: يعمل علي رفع مستوي سكر الجلوكوز في الدم

حيث يحفز

خلايا الكبد على تحويل سكر الجليكوجين المختزن فيها الي سكر جلوكوز

خد بالك

البنكرياس غدة مختلطة (قنوية ولاقنوية) مزدوجة الوظيفة: لأنها تفرز هرمونان لكل منهم وظيفة معاكسة للأخر لإفرازها عصارات هاضمة

مرض البول السكري

مرض يحدث نتيجة نقص إفراز هرمون الانسولين مما يسبب زيادة نسبة سكر الجلوكوز في الدم ويسبب زيادة عدد مرات التبول والعطش المستمر

تخليق هرمون النمو

كان يتم استخلاص هرمون النمو من المتوفيين حديثاً ولكنه كان بكميات ضئيلة ويحمل امراض معدية.
تمكن العلماء من تخليق هرمون النمو باستخدام الهندسة الوراثية عن طريق ادخال الجين الذي يعمل علي تخليق هرمون النمو في الحمض النووي DNA لخلايا بكتيرية ثم اكثارها ثم استخلاصه بكميات وفيرة

Mr.Ahmed Khaled