**أهم الأجهزة العلمية**

|  |  |
| --- | --- |
| **أسم الجهاز** | **الاستخدام ( الاهمية )** |
| **الاميتر A** | **قياس شدة التيار الكهربي** |
| **الفولتميتر V** | **قياس فرق الجهد أو القوة الدافعة الكهربية** |
| **الاوميتر** | **قياس المقاومة الكهربية** |
| **الريوستات المنزلق** | **التحكم في شدة التيار الكهربي المار في الدوائر الكهربية** |
| **الخلايا الكهروكيميائية**  **( الاعمدة الكهربية )** | **تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية** |
| **الدينامو ( المولد الكهربي )** | **تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية** |
| **المحول الكهربي** | **رفع أو خفض الجهد الكهربي** |
| **المحول الحفزي** | **معالجة الغازات الضارة الناتجة من من أحتراق الوقود** |
| **الوسادة الهوائية** | **حماية السائق من أخطارالاصطدام بعجلة القيادة** |

**وحدات القياس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الكمية الفيزيقية** | **وحدة القياس** | **الوحدات المكافئة** |
| **شدة التيار الكهربي ( ت )** | **الامبير** | **كولوم / ثانية** |
| **فرق الجهد الكهربي أو ( ق.د.ك)** | **الفولت** | **جول / كولوم** |
| **المقاومة الكهربية ( م )** | **الاوم** | **فولت / أمبير** |
| **كمية الكهربية ( ك)** | **كولوم** | **أمبير . ثانية أو جول/ فولت** |
| **الشغل الكهربي (شغ )** | **الجول** | **فولت.كولوم** |
| **الزمن ( ز)** | **الثانية** |  |
| **قوة الاشعاع الممتص** | **السيفرت(Sv)** |  |

**ملاحظات 1- وحدة بناء الحامض النووي ( D.N.A ) هي النيوكليوتيدات**

**2-الحد الاقصي المأمون للجرعة الامنة للاشعاع في العام الواحد بالنسبة**

**ا) للعاملين في مجال الاشعاع هو (20 ) مللي سيفرت**

**ب) للجمهور لا يتجاوز ( 1 ) مللي سيفرت**

**أهم القوانين**

**1- قانون أوم ( العلاقة بين شدة التيار الكهربي وفرق الجهد )**

**شدة التيار المار في موصل تتاسب طرديا مع فرق الجهد الكهربي بين طرفيه عند ثبوت درحة الحرارة**

**...................................................**

**2- قانون مندل الاول ( قانون أنعزال العوامل )**

**إذا إختلف فردان نقيان في زوج من صفاتهما المتقابلة فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيلا به صفة أحد الفردين فقط ( الصفة السائدة ) ثم تورث الصفتان معا في الجيل الثاني بنسبة ( 3 ) سائد ( 1) متنحي**

**..................................................**

**3- قانون مندل الثاني ( قانون التوزيع الحر للعوامل )**

**إذا تزاوج فردان نقيان مختلفين في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتقابلة فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة (3) سائد (1) منتحي**

**........................................................**

**4- مبدأ السيادة التامة**

**ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الاول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما الصفة النفية المتضادة للصفة التي يحملها الفرد الاخر**

**......................................................**

**التعرف على المركبات والعناصر**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **اسم المركب** | **الرمز** | **اللون** | **أسم العنصر** | **الرمز** | **طريقة التعرف** |
| **هيدروكسيد نحاس** | Cu(OH)2 | **أزرق** | **الزئبق** | Hg | **لونه فضي** |
| **كبريتات نحاس** | CuSO4 | **النحاس** | Cu | **راسب أحمر ( بني محمر)** |
| **كربونات نحاس** | CuCO3 | **أخضر** | **الاكسجين** | O2 | **يزيد توج الشظية المشتعلة** |
| **أكسيد نحاس** | CuO | **أسود** | ا**لهيدروجين** | H2 | **يشتعل بلهب أزرق مع حدوث فرقعة عند تقريبه لشظية مشتعلة** |
| **أكسيد زئبق** | HgO | **أحمر** | **ثاني أكسيد الكربون** | CO2 | **يعكر ماء الجير الرائق** |
| **نترات الفضة** | AgNO3 | **راسب أبيض** | **يطفئ الشظية المشتعلة** |

**العوامل التي يتوقف عليها كلا من**

**1) سرعة التفاعل الكيميائي 1- طبيعة المواد المتفاعلة وتشمل ا) نوع الروابط الكيميائية في جزيئات المواد المتفاعلة \* تفاعلات المركبات الايونية تكون سريعة \* تفاعلات المركبات التساهمية تكون بطيئة ب) مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرضة للتفاعل \* تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرضة للتفاعل والعكس صحيح 2- تركيز المواد المتفاعلة \* تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة والعكس صحيح**

**3- درجة حرارة المواد المتفاعلة \* تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بارتفاع درجة حرارة المواد المتفاعلة والعكس صحيح**

**4- وجود عوامل حفازة وأنزيمات \* تزداد سرعة التفاعل الكيميائي في وجود العوامل الحفازة والانزيمات \* الانزيمات هي مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي وتعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات الحيوية في جسم الانسان (يوجد أنزيم الاوكسيديز في البطاطا )**

**...............................................................**

**2) شدة التيار الكهربي**

**1- كمية الكهربية ( شدة التيار الكهربي تتناسب طرديا مع كمية الكهربية المارة ) 2- زمن مرور الشحنات الكهربية ( شدة التيار تتناسب عكسيا مع زمن مرورالكهربية )**

**................................................................**

**3) المقاومة الكهربية ا) طول السلك ( المقاومة تتناسب طرديا مع طول السلك ) ب) مساحة مقطع السلك ( المقاومة تتناسب عكسيا مع مساحة مقطع السلك ) جـ ) نوع مادة السلك ( علما بان طول السلك ومساحة مقطعه يطلق عليهما أبعاد السلك )**

**.............................................................**

**4)** **التأثيرات الناتجة من التعرض لجرعات أشعاعية كبيرة لفترة زمنية قصيرة ا) تدمير نخاع العظام ب) تدمير الطحال جـ) تدمير الجهاز الهضمي د) تدمير الجهاز العصبي المركزي**

**.............................................................**

**\* ملحوظة** \* **أول من يتأثر بالاشعاعات النووية هو نخاع العظام**

**5) النتائج المترتية على تدمير نخاع العظام \* نقص كرات الدم الحمراء الذي يترتب عليه** ا) الشعور بالاعياء ب) حدوث الدوار والاسهال جـ ) حدوث التهابات في بعض أجزاء الجسم ( الجهاز التنفسي & الحنجرة )

**6) التأثيرات الناتجة من التعرض لجرعات أشعاعية صغيرة لفترة زمنية طويلة** ا**) تأثيرات بدنية \* تحدث تغيرات تطرأ على جسم الكائن الحي مثل سرطان الجلد ب)تأثيرات وراثية \* تحدث تغير في تركيب الكروموسومات الجنسية للاباء تؤدي إلى ولادة أطفال مشوهة جـ ) تأثيرات خلوية \* تحدث تغير في تركيب خلايا حيث تحدث تغير في تركيب هيموجلوبين الدم تجعله غير قادر على حمل الاكسجين إلى جميع خلايا الجسم**

**.................................................................**

**7) حدود الجرعة الفعالة الامنة للاشعاعات النووية ا) عمر الشخص ب) الفترة التي يتعرض فيها الشخص للاشعاع جـ) الجزء الذي يتعرض للاشعاع من الجسم**

**.............................................................**

**8) طرق الوقاية من الاشعاع 1-عدم التعرض للاشعاعات النووية 2- إرتداء الملابس والقفازات الواقية 3- وضع قوانين تلزم المحطات النووية على تبريد المياة الساخنة قبل ألقائها في البحار 4- دفن النفايات النووية تبعا لقوة الاشعاعات الصادرة منها ا) دفن النفايات الضعيفة والمتوسطة في باطن الارض ومحاطة بطبقة من الاسمنت ب) دفن النفايات القوية على أعماق أكبر في باطن الارض 5- دفن النفايات بعيدا عن مجاري المياة حتى لاتتعرض مياهها للتلوث**

**.............................................................**

**9) خواص العامل الحفاز 1- يغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يؤثر على بدء أو إيقاف التفاعل 2- يقلل الطاقة اللازمة لبدء حدوث التفاعل 3- كمية قليلة منه تكفي لاتمام التفاعل 4- لايحدث له تغير كيميائي أونقص في كتلته بعد إنتهاء التفاعل**

**............................................................**

**10) أسباب إختيار منل لنبات البازلاء ( البسلة ) 1- سهولة زراعته وسرعة نموه 2- قصر دورة حياته 3- أنتاج النبات لاعداد كثيرة في الجيل الواحد 4- أزهار النبات خنثى مما يتيح تلقيحه ذاتيا أو خلطيا 5- تعدد أصناف النبات التي تحمل أزواج من الصفات المتقايلة \*ملاحظات هامة 1- قام مندل بانتزاع أسدية بعض أزهار النباتات قبل نضج متوكها لمنع تلقيحها ذاتيا 2- قام مندل بتغطية مياسم بعض أزهار النباتات لمنع تلقيحها خلطيا**

**المقارنة بين كلا من**

**1- التفاعل الكيميائي & سرعة التفاعل**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **التفاعل الكيميائي** | **سرعة التفاعل الكيميائي** |
| **التعريف** | **كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة من التفاعل** (عملية تحويل المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة) | **مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن**  ( المعدل الزمني للتغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة **)** |

**\* ملحوظة 1- في بداية التفاعل يكون ا)** تركيز المواد المتفاعلة 100% **و ب)** تركيز المواد الناتجة صفر **% 2- بمرور الزمن ا)** يقل تركيز المواد المتفاعلة **و ب)** يزيد تركيز المواد الناتجة **3- في نهاية التفاعل يكون ا)** تركيز المواد المتفاعلة صفر **% و ب)** تركيز المواد الناتجة 100 %  **4- تقاس سرعة التفاعل الكيميائي عمليا عن طريق ا)** أختفاء بعض المواد المتفاعلة **أو ب**) ظهور بعض المواد الناتجة **5- يعتبر تكوين زيت البترول من التفاعلات ( البطيئة جدا جدا ) 6- يعتبر تفاعل الصدا الكاوية مع الزيوت لتكوين الصابون (البطيئة نسبيا) 7- يعتبر صدأ الحديد من التفاعلات (بطيئة جدا) 7- يعتبر تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة ( سريعة) 8- يعتبر ثاني أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين 9- تحتوي ( البطاطا & البطاطس) على أنزيم الاوكسيديز الذي يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين 2- عملية الاكسدة & عملية الاختزال**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **التعريف** | **عملية الاكسدة** | **عملية الاختزال** |
| **الطريقة التقليدية** | **عملية كيميائية** تؤدي إلى **زيادة نسبة** الاكسجين في المادة **أو نقص** الهيدروجين | **عملية كيميائية** تؤدي إلى **نقص نسبة** الاكسجين في المادة **أو زيادة** الهيدروجين |
| **الطريقة الحديثة** | **عملية كيميائية** **تفقد** فيها ذرة العنصر **الكترون** أو أ**كثر** | **عملية كيميائية تكتسب** فيها ذرة العنصر **الكترون** أو **أكثر** |

**3- العامل المؤكسد & العامل المختزل & العامل الحفاز**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **العامل المؤكسد** | **العامل المختزل** | **العامل الحفاز** |
| **التعريف** | **مادة كيميائية** لها القدرة على أ**عطاء** الاكسجين | **مادة كيميائية** لها القدرة على **أنتزاع**  الاكسجين | **مادة كيميائية تغير** من سرعة التفاعل الكيميائي **دون أن تتغير** أو **تغيرمن نواتج التفاعل** |
| **مادة كيميائية** تكتسب **الكترون أو أكثر** أثناء **التفاعل الكيميائي** | **مادة كيميائية** تفقد **الكترون أو أكثر** أثناء **التفاعل الكيميائي** |  |

**\*ملحوظة 1- العامل المؤكسد تحدث له عملية أختزال ( أكسيد النحاس & العناصر اللافلزية ) 2- العامل المختزل تحدث له عملية أكسدة ( غاز الهيدروجين & العناصر الفلزية ) 3 -عمليتي الاكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان**

**4- تفاعلات الحفز الموجبة & تفاعلات الحفز السالبة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **تفاعلات الحفز الموجبة** | **تفاعلات الحفز السالبة** |
| ا**لتعريف** | **تفاعلات كيميائية** يقوم فيها العامل الحفاز **بزيادة سرعة** التفاعل الكيميائي | **تفاعلات كيميائية** يقوم فيها العامل الحفاز **بخفض** **سرعة** التفاعل الكيميائي |

**\* تفاعلات التعادل هي تفاعل الاحماض مع القلويات لتكوين ملح وماء أو (إتحاد أيونات الهيدروجين الموجبة مع أيونات الهيدروكسيد السالبة لتكوين ماء) 5-الخلايا الكهروكيميائية & المولدات الكهربية**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الخلايا الكهروكيميائية** | **المولدات الكهربية** |
| **فكرة العمل** | تحويل الطاقة **الكيميائية** إلى طاقة **كهربية** | تحويل الطاقة **الحركية** إلى طاقة **كهربية** |
| **نوع التيار** | تياركهربي مستمر | تياركهربي متردد |

**6-التيار الكهربي المستمر & التيار الكهربي المتردد**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **التيار الكهربي المستمر** | **التيار الكهربي المتردد** |
| **التعريف** | **تيار كهربي ثابت الشدة** ويسري **في إتجاه وأحد** | **تيار كهربي متغيرالشدة** ويسري في **إتجاهين متضادين** |
| **مصدره** | الخلايا الكهروكيميائية (الاعمدة الكهربية) | المولدات الكهربية ( الدينامو ) |
| **الخصائص** | 1- لايمكن تحويله إلى تيار متردد  2- لايمكن نقلة في الاسلاك الكهربية لمسافات طويلة | 1- يمكن تحويله إلى تيار مستمر  2- يمكن نقلة في الاسلاك الكهربية لمسافات طويلة |
| **الاستخدامات** | 1- يستخدم في طلاء المعادن بالكهرباء 2- يستخدم في تشغيل بعض الاجهزة الكهربية | 1- يستخدم في إنارة الشوارع والمنازل 2- يستخدم في تشغيل معظم الاجهزة الكهربية |

**7- التيار الكهربي & شدة التيار الكهربي & الامبير**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **التيار الكهربي** | **شدة التيار الكهربي** | **الامبير** |
| **التعريف** | **تدفق الشحنات الكهربية** بانتظام وفي إتجاه معين **خلال الموصلات المعدنية** | **كمية الشحنات الكهربية** المتدفقة خلال **مقطع** من **موصل** في **الثانية** | **شدة التيار الكهربي** الناتج من مرور **شحنة كهربية** مقدارها **(1) كولوم** خلال مقطع **من موصل** في **زمن** قدره **(1) الثانية** |

**\* ملحوظة 1- التيار الكهربي يسري في الدوائر الكهربية المغلقة ويكون إتجاهه في ا) نفس إتجاه الشحنات الموجبة أو ب) عكس إتجاه الشحنات السالبة**

**7-الجهد الكهربي لموصل & فرق الجهد الكهربي & الفولت & القوة الدافعة الكهربية**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الجهد الكهربي لموصل** | **فرق الجهد الكهربي** | **الفولت** | **القوة الدافعة الكهربية** |
| **حالة الموصل الكهربية** االتي تبين **إتجاه إنتقال** **الكهربية** منه أو إليه عند **توصيله بموصل أخر** | **مقدار الشغل المبذول** لنقل **كمية من كهربية** مقدارها **(1) كولوم** بين **طرفي الموصل** | **فرق الجهد** بين **طرفي موصل** عندما نبذل **شغل** مقداره **(1) جول** لنقل **شحنه** **كهربية** مقدارها **(1) كولوم** | **فرق الجهد الكهربي** بين **قطبي المصدر** في حالة **عدم مرور** تيار كهربي (**تكون الدائرة مفتوحة**) |

**ملحوظة 1- تنتقل الكهربية** من الموصل ذو **الجهد الاعلى** إلى **الموصل ذو الجهد الاقل** ويستمر **إنتقال الكهربية بين الموصلين** حتى **يتساوى جهد الموصلين** 2- **يتوقف إنتقال الكهربية** بين الموصلين على **فرق الجهد بينهما** وليس على **كمية الكهربية** 3- **قراءة الفولتميتر** في حالة عدم مرور تيار كهربي **تسمى القوة الدافعة الكهربية**  **\* الكولوم** هو **كمية الكهربية المنقوالة بتيار كهربي شدته (1) أمبير في زمن قدره (1) ثانية** **8- الاميتر & الفولتميتر**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الاميتر** | **الفولتميتر** |
| **الاستخدام** | **قياس شدة التيار الكهربي** | **قياس فرق الجهد أو القوة الدافعة الكهربية** |
| **وحدة القياس** | **الامبير** | **الفولت** |
| **طريقة التوصيل في الدائرة الكهربية** | **التوالي** | **التوازي** |

**9- المقاومة الكهربية & الاوم**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **المقاومة الكهربية** | **الاوم** |
| التعريف | **الممانعة** التي **يلقاها التيار** **الكهربي** أثناء مروره **خلال موصل** | **مقاومة موصل** تسمح بمرور **تيار كهربي شدته (1 )** أمبيرعندما يكون **فرق الجهد** بين طرفيه **( 1 ) فولت** |

**\* أنواع المقاومات الكهربية 1- المقاومة الثابتة ويرمزلها بـ ( ) 2- المقاومة المتغيرة ويرمز لها بـ ( ) 3- شدة التيار الكهربي يتناسب عكسيا مع المقاومة الكهربية 4- شدة التيارالكهربي تتناسب طرديا مع فرق الجهد**

**10- توصيل المقاومات الكهربية ( المصابيح ) على التوالي و التوازي**

|  |  |
| --- | --- |
| **توصيل المصابيح على التوالي** | **توصيل المصابيح على التوازي** |
| \* تزداد قيمة المقاومة الكلية | \* تقل قيمة المقاومة الكلية |
| \* تقل شدة التيار الكهربي | \* تزداد شدة التيار الكهربي |
| \* تضعف شدة إضاءة المصابيح | \*تزداد شدة إضاءة المصابيح |
| \* يؤدي تلف أحد المصابيح إلي فتح الدائرة الكهربية فتنطفئ بقية المصابيح | \* يلا يؤثر تلف أحد المصابيح إلي فتح الدائرة الكهربية وبالتالي لايؤثر على إضاءة بقية المصابيح |

**ملحوظة 1- عند توصيل الاعمدة الكهربية على التوالي نحصل على أكبر ( ق . د .ك ) 2- عند توصيل الاعمدة الكهربية على التوازي نحصل على أقل ( ق . د .ك )**

**11-النشاط الاشعاعي الطبيعي & النشاط الاشعاعي الصناعي**

|  |  |
| --- | --- |
| **النشاط الاشعاعي الطبيعي** | **النشاط الاشعاعي الصناعي** |
| **تفتت تلقائي لانوية** ذرات بعض **العناصر المشعة** الموجودة في الطبيعة **للوصول إلى تركيب أكثر أستقرارا** | **الاشعاعات والطاقة النووية** المنطلقة من ا**لتفاعلات** **النووية** التي تجرى **داخل المفاعلات الذرية** أو **القنابل الذري** |

**12- مصادر الاشعاع الطبيعية & مصادر الاشعاع الصناعية**

|  |  |
| --- | --- |
| **مصادر الاشعاع الطبيعية** | **مصادر الاشعاع الصناعية** |
| 1- مصادر الاشعاع الطبيعية الموجودة على سطح الارض | 1- النفايات المشعة الناتجة من المفاعلات النووية |
| 2- الاشعة الكونية الصادرة من الفضاء الكوني | **2**- نواتج تجارب تفجير القنابل الذرية |

**\* العناصر المشعة هى عناصر تحتوي أنويتها على عدد من النيترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها ( اليورانيوم & الراديوم & السيزيوم & الروبيديوم ) \* التلوث الاشعاعي هو إرتفاع كمية الاشعاعات وزيادة نوعيتها في البيئة \* ملحوظة العالم الذي أكتشف ظاهرة النشاط الاشعاعي هو هنري بيكوريل**

**13- الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية**

|  |  |
| --- | --- |
| **مجال الاستخدام** | **الاستخدام السلمي** |
| **الطب** | 1- تشخيص وعلاج بعض الامراض (مرض السرطان ) |
| **الزراعة** | 1- القضاء على الافات الزراعية 2- تحسين سلالات بعض النباتات |
| **الصناعة** | 1- الكشف عن عيوب الصناعة 2- تحويل الرمال إلى شرائح السيليكون المستخدمة في صناعة الاجهزة الالكترونية |
| **الفضاء** | 1- تستخدم المواد المشعة كوقود نووي لصواريخ الفضاء |
| **توليد الطاقة الكهربية** | 1- تستخدم الطاقة الحرارية الناتجة من التفاعلات النووية في تسخين الماء حتى الغليان وأستغلال البخار الناتج في إدارة التوربينات |
| **التنقيب** | 1- الكشف والتنقيب عن البترول 2- الكشف والتنقيب عن المياه الجوفية |

**14- علم الوراثة & الصفات الوراثية & الصفات المكتسبة**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **علم الوراثة** | **الصفات الوراثية** | **الصفات المكتسبة** |
| **التعريف** | **العلم الذي يفسر** أوجه التشابه والاختلاف بين **أفراد النوع الواحد وكيفية إنتقال** الصفات الوراثية من الاباء إلى الابناء | **الصفات التي تنتقل من جيل إلى أخر** (الصفات التي يرثها الابناء من الاباء **)** | **الصفات الغير قابلة للانتقال من جيل إلى أخر** ( الصفات التي يكتسبها الفرد من البيئة المحيطة) |
| **أمثلة** |  | 1**- لون الجلد 2- لون العينين** | **1- تعلم السباحة 2- تعلم الكتابة** |

**ملحوظة \* مؤسس علم الوراثة هو العالم مندل**

**15- الصفة السائدة & الصفة المتنحية**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجه المقارنة** | **الصفة السائدة** | **الصفة المتنحية** |
| **التعريف** | **الصفة التي تظهر** عند إجتماع **جينين متماثلين** للصفة **السائدة** أو جين **للصفة** **السائدة** مع جين **للصفة المتنحية** | **الصفة التي تظهر** عند إجتماع **جينين** متماثلين **للصفة المتنحية** |
| **أمثلة** | **1- العين البنية 2- الشعر المجعد 3- الازهار القرمزية 4- طول الساق** | **1- العين الملونة 2- الشعر الناعم 3- الازهار البيضاء 4- قصر الساق** |

**16- الجين السائد & الجين المتنحي**

|  |  |
| --- | --- |
| **الجين السائد** | **الجين المتنحي** |
| **الجين الذي** يؤدي وجوده مع **جين سائد** مثله أو **جين متنحي** إلى **ظهورالصفة السائدة** | **الجين الذي** يؤدي وجوده مع **جين متنحي مثله** إلى **ظهور الصفة المتنحية** |

**17- الصفات السائدة & الصفات المتنحية في نبات البازلاء**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الصفة** | **الصفة السائدة** | **رمز الجين** | **الصفة المتنحية** | **رمز الجين** |
| **الساق** | طول الساق | **T** | قصر الساق | **t** |
| **لون الازهار** | الازهارالقرمزية ( الحمراء ) | **P** | الازهار البيضاء | **p** |
| **وضع الازهار** | الازهار الجانبية | **A** | الازهار الطرفية | **a** |
| **لون الثمرة** | الثمرة الخضراء | **G** | الثمرة الصفراء | **g** |
| **شكل القرن** | القرن المنتفخ | **P** | القرن المحزز | **p** |
| **لون البذرة** | البذرة الصفراء | **Y** | البذرة الخضراء | **y** |
| **شكل البذرة** | البذرة الملساء | **R** | البذرة المجعدة | **r** |

**18- الصفات البشرية ( السائدة & المتنحية )**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نوع الصفة** | **السائدة** | **المتنحية** |
| **مظهر الشعر** | تجعد الشعر | نعومة الشعر |
| **لون الشعر** | الشعر الاسود | الشعر الاصفر |
| **لون العين** | العيون البنية | العيون الملونة |
| **حجم العين** | العيون الواسعة | العيون الضيقة |
| **شحمة الاذن** | شحمة الاذن المنفصلة | شحمة الاذن المتصلة |
| **غمازات الوجه** | وجود الغمازات في الوجة | عدم وجود الغمازات في الوجة |
| **نمش الوجه** | عدم وجود النمش في الوجه | وجود النمش في الوجه |
| **الالتفاف الانبوبي للسان** | القدرة على الالتفاف الانبوبي للسان | عدم القدرة على الالتفاف الانبوبي للسان |

**ملحوظة \*يرمز لجين الصفة السائدة بحرف ) (Capital وجين الصفة المتنحية بحرف (small)**

**\* الفرد النقي هو الفرد الذي يحمل زوج متماثل من الجينات سواء كانا سائدين أو متنحيين \* مثال 1- أزهار حمراء نقية ( RR ) 2- أزهاربيضاء ( rr )**

**\*الفرد الهجين هو الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات أحدهما سائد والاخر متنحي \* مثال 1- أزهار حمراء هجين ( Rr )**

**19- التلقيح الذاتي & التلقيح الخلطي ( في النبات )**

|  |  |
| --- | --- |
| **التلقيح الذاتي** | **التلقيح الخلطي** |
| إنتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخرى على نفس النبات | إنتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى على نبات أخر من نفس النوع |

**\* الجينات هى أجزاء من الحامض النووي(D.N.A ) تحملها الكروموسومات ومسئولة عن ظهور الصفات الثوراثية**

**20- كيفية تحكم الجين في إظهارالصفة الوراثية المسئول عنها \* أثبت العالمان بيدل وتاتوم أن كل جين يكون بروتين مسئول عن ظهور صفة وراثية معينة**

**يعطي مسئول يكون يعمل على**

**عن حدوث ظهور**

**........................................................**

**21-التركيب الكيميائي للحمض النووي ( D.N.A ) 1- الحامض النووي يتكون من وحدات بنائية تسمى نيوكليوتيدات 2- النيوكليوتيدة تتكون من أ) مجموعة فوسفات ب) مجموعة سكر خماسي جـ ) قواعد نيتروجينية**

**........................................................**

**22- نموذج وأطسون وكريك لتركيب (D.N.A ) \* يتكون جزئ ( D.N.A ) من شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بشكل حلزوني لذلك أطلق عليه اللولب ( السلم )الحلزوني 1- يتكون جانبي السلم من أ) مجموعات من الفوسفات ب) مجموعات من السكر الخماسي 2- درجات السلم تتكون من القواعد النيتروجينية التي ترتبط مع بعضها مكونة درجات السلم**

**23- الجينيوم البشري** هو الخريطة الوراثية الكاملة التي توضح المجموعة الكاملة للجينات البشرية

**\* نتائج مشروع الجينيوم البشري**

**\* توصل المشروع إلى تشابه البشر في أكثر من ( 99 % ) من تسلسل نيوكليوتيدات الحمض النووي**

**\*أهداف مشروع الجينيوم البشري 1- تحديد جميع الجينات البشرية والتعرف على وظائفها المختلفة 2 - التعرف على الجينات المختصة بالامراض المختلفة 3- تحديد أثر الطفرات المختلفة على عمل الجينات 4- فهم بيولوجية الانسان والتعرف على الاختلافات الفردية بين شخص وأخر**

**.............................................................**

**\* الارز المعدل جينيا ( الاساس العلمي )**

**\* تعديل التركيب الوراثي لمحصول الارز بادخال جينات تؤدي إلى تخليق مادة الكاروتين داخل النسيج المخزن للنشأ والتي تتحول داخل جسم الانسان إلى فيتامين ( أ )**

**....................................................**

**24- الغدد الصماء & الهرمونات & الخلل الهرموني & الخلايا المستهدفة**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الغدد الصماء** | **الهرمونات** | **الخلل الهرموني** | **الخلايا المستهدفة** |
| غدد لاقنوية تصب هرموناتها في الدم مباشرة | مواد( رسائل ) كيميائية تنظم وتنسق معظم الانشطة والوظائف الحيوية في جسم الكان الحي | زيادة أو نقص إفراز الهرمون نتيجة عمل الغدة المسئولة عنه بشكل غير طبيعي | الخلايا التي يؤثر فيها الهرمون دون غيرها من الخلايا وتقع غالبا بعيدا عن موقع الغدد الصماء |

**ملحوظة 1- أنواع الغدد في جسم الانسان ا)** **غدد قنوية هى غدد تصب أفرازتها خلال قناة مثل ( الغدد اللعابية ) ب) غدد لاقنوية ( صماء ) مثل ( الغدة النخامية ) 2- يعتبر الدم هو الوسيلة الوحيدة لكي يصل الهرمون إلى جميع خلايا المستهدفة** لان **الخلايا المستهدفة غالبا تكون بعيدة عن الغدد الصماء 3- تعتبر الغدة النخامية رئيسة ( سيدة) الغدد الصماء** لانها **تفرز هرمونات تنشط وتنظم عمل الغدد الصماء الاخرى 4- تعتبر غدة البنكرياس غدة مختلطة ( قنوية & لاقنوية ) أ) تعتبرغدة قنوية** لانها **تفرزالعصارة البنكرياسية خلال قناة في الاثنى عشر ب) تعتبرغدة صماء** لانها **تصب هرموناتها ( الانسولين & الجلوكاجون) في الدم مباشرة 5- تعتبر غدة البنكرياس مزدوجة الوظيفة** لانها **تفرز هرمون الانسولين الذي يخفض نسبة سكر الجلوكوز في الدم وهرمون الجلوكاجون الي يرفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم وكلاهما يعمل عكس الاخر**

**س المصطلح العلمي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | تفاعلات كيميائية تتضمن تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الاولية أو جزيئات أبسط منها | **تفاعلات الانحلال الحراري** |
| **2** | ترتيب العناصر الفلزية تنازليا حسب درجة نشاها الكيميائي | **متسلسلة النشاط الكيميائي** |
| **3** | تفاعلات كيميائية تتضمن إحلال العنصر الاكثر نشاطا محل العنصر الاقل نشاطا في أحد محاليل أملاحه | **تفاعلات الاحلال البسيط** |
| **4** | تفاعلات كيميائية تتضمن التبادل المزدوج بين شقي مركبين لتكوين مركبين جديدين | **تفاعلات الاحلال المزدوج** |
| **5** | كمية الكهربية المنقولة بتيار كهربي شدته ( **1** ) أمبير في زمن قدره ( **1** ) ثانية | **الكولوم** |
| **7** | المقاومة التي تتغير قيمتها للتحكم في شدة التيار وفرق الجهد المار في الدائرة الكهربية | **المقاومة المتغيرة** |
| **8** | مرض ينشأ نتيجة نقص أفراز هرمون الانسولين | **مرض البول السكري** |
| **9** | مرض ينشأ نتيجة زيادة أفراز هرمون الثيروكسين | **مرض الجويتر الحجوظي** |

**س ما أهمية كلا من 1- ثاني أكسيد المنجنيز جـ** - عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين **2- الانزيمات جـ -** تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة العمليات الحيوية داخل جسم الكائنات الحية

**3- أنزيم الاوكسيديز جـ** - يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين **4- الهرمونات جـ -** تنظم وتنسق العمليات الحيوية داخل جسم الانسان  **4- الدم جـ -** توصيل الهرمونات إلى الخلايا المستهدفة

**.....................................................................**

**أهم المنحنيات**

**س علل لمايأتي**

**1- يتكون لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق الاحمر**

**2 Hg + O2 2Hg O**

**جـ -** لان أكسيد الزئبق ينحل بالحرارة إلى زئبق لونه فضي

**..................................................................**

**2- عند تسخين أكسيد الزئبق يقل وزنه**

**Hg + O2 2 2HgO**

**جـ -** لان أكسيد الزئبق ينحل بالحرارة إلى زئبق وأكسجين يتصاعد

**...................................................................**

**3- يتكون مادة سوداء عند تسخين هيدروكسيد النحاس الازرق**

**Cu(OH)2 CuO + H2O جـ -** لان هيدروكسيد النحاس ينحل بالحرارة إلى اكسيد نحاس لونه أسود

**.....................................................................**

**4- تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء**

**جـCuCO3 CuO + CO2**

**جـ -** لان كربونات النحاس تنحل بالحرارة إلى أكسيد نحاس لونه **أسود**

**.........................................................................**

**5- لا يتفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع النحاس ( الفضة )**

**جـ** - لان النحاس ( الفضة ) أقل نشاط من هيدروجين الحمض

**.........................................................................**

**6- تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم**

**NaCl + AgNO3 NaNO3 + AgCl**

**جـ -** بسبب تكون كلوريد الفضة راسب لونه أبيض

**...........................................................................**

**7- تكون لون أحمر عند إمرار غاز الهيدروجين الجاف على أكسيد النحاس الاسود**

**H2 + Cu O Cu + H2O**

**جـ -** لان غاز الهيدرجين يختزل أكسيد النحاس الاسود إلى نحاس لونه أحمر

**8-** **التفاعلات الكيميائية في المركبات الايونية تكون سريعة**

**جـ -** لان المركبات الايونية تتفكك تلقائيا في الماء إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة فيكون التفاعل بين أيونات المركبات

**.....................................................................**

**9- التفاعلات الكيميائية في المركبات التساهمية تكون بطيئة**

**جـ -** لان المركبات التساهمية ضعيفة التفكك في الماء فيكون التفاعل بين جزيئات المركبات

**......................................................................**

**10- رغم أن الالومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي فإنه يتأخر عنه في التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف**

**جـ -** لان الالومنيوم يتغطى بطبقة من أكسيد الاللومنيوم التي تتأكل بعد فترة من التفاعل مما يؤخر من بدء التفاعل

**......................................................................**

**11- تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرضة**

**جـ -** بسبب زيادة عدد جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالي زيادة سرعة التفاعل

**...................................................................**

**12- تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة**

**جـ -** بسبب زيادة عدد جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالي زيادة إحتمال حدوث التصادمات بين جزيئات المواد المتفاعلة

**...................................................................**

**13- معدل أحتراق سلك تنظيف الالومنيوم في مخبار به أكسجين نقي أسرع من معدل أحتراقه في الهواء**

**جـ -** لان تركيز الاكسجين في المخبار أكبر من تركيزه في الهواء

**.............................................................**

**14- تبريد الطعام في الثلاجات يحفظه من التلف**

**جـ** - لان التبريد يبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتيريا والتي تسبب تلف الطعام

**...................................................................**

**15- يوصل الاميتر في الدوار الكهربية على التوالي**

جـ - حتى يكون التيار الكهربي المار في الاميتر هونفس التيار المار في الدائرة

**16- يوصل الفولتميتر في الدوائر الكهربية على التوازي**

**جـ -** حتى يقيس فرق الجهد بين طرفي الموصل

**................................................................**

**17- يوصل في بعض الدوائر الكهربية ريوستات منزلق**

**جـ -** حتى يغير من مقاومة الدائرة وبالتالي التحكم في شدة التيار الكهربي المارفيها

**.................................................................**

**18- يفضل التيار الكهربي المتردد عن التيار الكهربي المستمر**

**جـ -** لانه يمكن تحويله إلى تيار مستمر ونقله في الاسلاك لمسافات قصيرة وطويلة دون فقده

**.................................................................**

**19- غطى مندل مياسم أزهار نبات البازلاء عند إجراء تجاربه عليها**

**جـ -** لمنع تلقيحها خلطيا

**................................................................**

**20- قام مندل بأنتزاع أسدية أزهار نبات البازلاء عند إجراء تجاربه عليها قبل نضج متوكها**

**جـ -** لمنع تلقيحها ذاتيا

**...............................................................**

**21- قام مندل بترك أزهار النباتات تلقح ذاتيا لعدة أجيال**

**جـ -** للتأكد من نقاء الصفة

**................................................................**

**22- الدم هو السبيل الوحيد لنقل الهرمونات إلى الخلايا المستهدفة**

**جـ -** لان الخلايا المستهدفة غالبا تكون بعيدة عن الغدد الصماء

**................................................................**

**تحقيق قانون أوم عمليا ( تعين قيمة مقاومة مجهولة )**

**- نكون دائرة كهربية كما بالرسم 2- نغلق الدارة الكهربية بواسطة المفتاح حتى يمر التيار الكهربي 3- نعين** **قراءة الاميتر (ت ) وقراءة الفولتميتر ( جـ ) 4- نغير من شدة التيار الكهربي المار في الدائرة بواسطة الريوستات ثم نسجل قراءة الاميتر (ت ) وقراءة الفولتميتر ( جـ ) 5- نكرر الخطوة السابقة عدة مرات وفي كل مرة نعين قراءة الاميتر( ت ) والفولتميتر( جـ ) 6- نحسب خارج قسمة ( ) نجد إنها مقدار ثابت وهو قيمة المقاومة الثابتة المجهولة**