ثامن علوم

الوحدة (3): ميكانيكا الموائع
الدرس (1): الضغط

كيف يتمكن كل مما يلي من السير على الرمل؟

الإنسان: تغوص قدماه في الرمل.

الجمال: تستطيع الجمال السير على الرمال دون أن تغوص قدماه.

مس عبير المناصير

كيف ماذا يحدث عندما تقف على سطح صلب؟
يؤثر هنا وزنك بقوة عمودية في المساحة التي تقف عليها، تسمى هذه القوة بـ الضغط

المساحة ← ، الوزن ↓

وضح المقصود بالضغط؟ ⇐ [P]
هو قوة عمودية (F) تؤثر في وحدة المساحة (A).

العلاقة الرياضية هي: الضغط = القوة العمودية / المساحة

بالرموز نعطى كما يلي: $P = \frac{F}{A}$

اذكر وحدة قياس الضغط حسب النظام العالمي للوحدات [SI]؟ باسكال Pa

الوحدة (3): ميكانيكا الموائع

ما دلالة الرموز ووحدات القياس في قانون الضغط ؟

A ⇐ المساحة وتقاس بـ (M^2) متر مربع

F ⇐ القوة العمودية وتقاس بـ (N) نيوتن

P = الضغط وتقاس بـ Pa باسكال.

وضح المقصود بـ الباسكال ؟

هو الضغط الناشئ عن قوة مقدارها واحد نيوتن تؤثر عمودياً في مساحة مقدارها واحد متر مربع

مس عبير المناهيل

ما العوامل المؤثرة على الضغط ؟

١- قوة مؤثرة ٢- المساحة.

ما نوع العلاقة بين الضغط والمساحة المتأثرة مع ذكر مثال :-

القوة المؤثرة : علاقة طردية كلما زادت القوة المؤثرة يزداد الضغط

المساحة : علاقة عكسية كلما زادت المساحة المؤثرة التي يقع عليها الضغط فإنه يقل

المثال : تغوص قطعة الاسفنج أكثر عندما تؤثر القوة نفسها في مساحة أقل [علاقة عكسية]

٢. الدبابيس والمسامير ذات الرؤوس الحادة.

اذكر أهم التطبيقات على الضغط ؟

١. الهار المركبات المخصصة للتنقل على الثلوج والرمال.

تكون الاطارات عريضة لزيادة المساحة التي يتوزع عليها وزن المركبة فيقل الضغط الذي ينشأ عن المركبة على سطح الطريق.

أي أنه يقل الضغط بزيادة المساحة.

٢- الرؤوس الحادة للدبابيس و المسامير تم
عند الطرق على أحد أطراف الدبوس المرصة فإن القوة
تنتقل إلى طرفه الحاد المساحة التي يؤثر فيها المسمار في
قطعة الخشب الصغيرة. لذلك الضغط الكبير أدى إلى اختراق
المسمار للخشب.

مس عبير المناصير

٣- توزع وزن الجمل على مساحة أقدامه الكبيرة. ينتج عنه
ضغط قليل و بالتالي وزن أقل على الرمال.

احسب مقدار الضغط الواقع على قاعدة حذاء شخص حيث
يزن (200N) علماً أن مساحة الحذاء الواحد ($0.02m^2$) عندما
١- يقف على قدميه ؟ ← ضربها بـ 2 لأنها قدمين

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{200}{0.02 \times 2} \rightarrow P = \frac{200}{0.04} \rightarrow P = 5000\ Pa$$

٢- يقف على قدم واحدة ؟.

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow P = \frac{200}{0.02 \times 1} \rightarrow P = \frac{200}{0.02} \rightarrow P = 10000\ Pa$$

شخص وزنه (750N) ينتعل زوجين من الأحذية؛ مساحة
سطح الحذاء الواحد ($0.03m^2$)؛ احسب الضغط المؤثر في الأرض
عندما ١. يقف على قدميه ؟ ← 2×

$$P = \frac{750}{0.03 \times 2} \rightarrow P = \frac{750}{0.06} \rightarrow P = 12,500\ Pa$$

٢. عندما يحمل صندوقاً فإن القوة ؟ [يحمل صندوقاً وزنه 60].

$$P = \frac{810}{0.03 \times 2} \rightarrow P = \frac{810}{0.06} = 13500\ Pa$$

$F = 750 + 60 = 810N$
وزن الشخص ↓ ↓ وزن الصندوق

الموائع :-

ثامن علوم

وضح سميت السوائل والغازات بالموائع ؟
بسبب امتلاكها خاصيتي القدرة على الجريان وتغيير الشكل

وضح تتميز الموائع بخاصيتي الجريان وتغير الشكل حسب الاناء ؟
لأن قوى التماسك بين جزيئاتها ضعيفة مما يتيح لها القدرة على الجريان وتغيير الشكل.

وضح المقصود بالموائع ؟
هي مواد تكون قوى الترابط بين جزيئاتها ضعيفة مايتيح لها القدرة على الجريان وتشمل السوائل والغازات.

ضغط السوائل

مس عبير المناصير

بماذا تمتاز الجسيمات في الحالة السائلة ؟
تتحرك الجسيمات التي يتكون منها السائل بحركة مستمرة عشوائية في جميع الاتجاهات.
٢. تصطدم بالسطوح الصلبة الملامسة لها وتؤثر بقوة عمودية على نحو ما
٣. ينتج ضغط عن القوة المؤثرة في مساحة معينة
٤. ينشأ ضغط عن هذه القوى ضغط يؤثر في جدران وقاعدة الوعاء الذي يحوي السائل و يؤثر ضغط السائل أيضاً في الأجسام المغمورة فيه.

وضح المقصود بـ ضغط السائل ؟
هو القوة العمودية التي يؤثر بها السائل عمودياً في الأجسام أو النقاط داخله في وحدة المساحة.

تابعوا مجموعتي سلسلة التفوق في المنهاج الاردني

اذكر العوامل المؤثرة في ضغط السوائل ؟

١. يعتمد ضغط السائل عند نقطة داخله على عمقها بالنسبة إلى سطح السائل

مثال ⇐ الجسم عند سطح الماء يتأثر بالضغط الجوي. أما تحت سطح الماء فيتعرض الجسم لضغط إضافي بسبب وزن الماء فوقه.

وضح: تتلقى الغواصون تدريبات مكثفة ويزودون بمعدات خاصة ؟

حتى يتمكنوا من تحمل الضغط حيث أن الضغط يزداد كلما زاد ضغط السائل.

٢. يزداد ضغط السائل بزيادة كثافته

٣. يكون ضغط السائل متساوياً عند النقاط التي تقع في مستوى أفقي. لأن لها العمق نفسه.

قاعدة باسكال ⇐

مس عبير المناصير

اذكر نص قاعدة باسكال ؟

المائع المحصور عندما يتعرض لضغط إضافي ناتج عن قوة خارجية فإن هذا الضغط سينتقل إلى جميع أجزاء المائع جميعها بالمقدار نفسه.

اذكر مثال على أحد التطبيقات العملية على قاعدة باسكال ؟

الرافعة الهيدروليكية [المكبس السوائلي].

اذكر مكونات الرافعة الهيدروليكية ؟

تتركب من اسطوانتين: الأولى ذات مساحة مقطع صغيرة و الأخرى ذات مساحة مقطع كبيرة تتصلان معاً بوساطة انبوب.

اذكر العلاقة الرياضية للرافعة الهيدروليكية ؟

١. الضغط على الاسطوانة الصغرى = الضغط على الاسطوانة الكبرى

العلاقة هي :-

بالرموز ←

$$\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1}$$

F_1 = القوة المؤثرة في الاسطوانة الصغرى.

F_2 = القوة المؤثرة على الاسطوانة الكبرى.

A_1 = مساحة سطح الاسطوانة الصغرى.

A_2 = مساحة سطح الاسطوانة الكبرى.

ما الفرق بين المكبس الصغير و الكبير في الرافعة الهيدروليكية ؟

المكبس الصغير ← مقدار الضغط يكون متساوي
مقدار القوة المؤثرة تكون أقل.

المكبس الكبير ← مقدار الضغط يكون متساوي
مقدار القوة المؤثرة تكون أ .

في رافعة هيدروليكية اذا كانت مساحة سطح المكبس الكبيرة ($0.3\ m^2$) ومساحة سطح المكبس الكبير ($0,12\ m^2$) فما مقدار القوة اللازم التأثير فيها على المكبس الصغير لرفع سيارة تزن ($15000N$) ؟

$$\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1} \Rightarrow \frac{15000}{0,12\ m^2} = \frac{F_1}{0,3} \Rightarrow 125,000 \times 0,3 = F_1$$

$\Rightarrow 37,500 = F_1$ مقدار القوة اللازم التأثير فيها على المكبس الصغير

مس عبير المناصير

اذكر أجزاء المحقن الطبي مع ذكر مبدأ عمله اعتماداً على مفهوم الضغط ومبدأ باسكال ؟
يتكون المحقن من مكبس واسطوانة.
١. عند دفع المكبس يتولد ضغط ٢. ينتقل الضغط إلى السائل داخل الاسطوانة ٣- يندفع السائل عبر الهواء.
نلاحظ بأن رأس الابرة يكون رفيعاً ليولد ضغطاً كافياً للاختراق الجلد

مس عبير المناصير

اذكر نص مبدأ برنولي ؟ مع ذكر مثال ؟
مبدأ برنولي ← ضغط المائع يقل كلما زادت سرعته.

من هو العالم الذي فسر سلوك الموائع المتحركة ؟
العالم السويسري دانيل برنولي ← الذي وضح العلاقة بين ضغط المائع وسرعته. ويشمل هذا التفسير السوائل والغازات.

فسر ماذا يحدث عند النفخ بين بالونين معلقين رأسياً من الأعلى ؟
عند النفخ في الحيز بينهما يؤدي إلى :-
١- زيادة سرعة الهواء في تلك المنطقة بالبالونين
٢- يقل ضغط الهواء مقارنة بالضغط في المناطق الأخرى المحيطة
٣. يقترب البالونان من بعضهما. ← أي من منطقة الضغط المرتفع إلى منطقة الضغط المنخفض

اذكر مثال على بعض التطبيقات على مبدأ برنولي ؟
تصميم جناح طائرة

وضح بتصميم جناح الطائرة على أن يكون منحني ويكون انحناؤه من الأعلى أكبر من الأسفل ؟
هذا التصميم يجعل الهواء يتحرك بسرعتين مختلفتين عند مروره فوق الجناح وأسفله حيث تكون سرعة الهواء فوق الجناح أكبر من سرعته أسفل الجناح. وفق مبدأ برنولي.

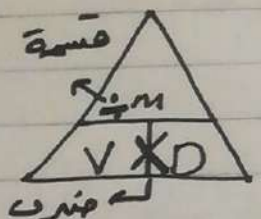
الدرس (٣) الكثافة و الطفو

مس عبير المناصير

وضح المقصود بالكثافة ؟
مقدار الكتلة لكل وحدة حجم من المادة .

اذكر العوامل المؤثرة على الكثافة ؟
١- الكتلة ٢- نوع المادة ٣- الحجم

ما العلاقة الرياضية التي تحسب بها الكثافة ؟
الكثافة = الكتلة / الحجم ← بالرموز ← $D = \frac{m}{V}$



ما وحدة قياس الكثافة في النظام الدولي للوحدات ؟
(kg/m^3) كيلوغرام لكل متر مكعب من المادة و تقاس بوحدة
(g/cm^3) غرام لكل سنتيمتر مكعب من المادة .

الكثافة تختلف من مادة لأخرى فمثلاً كثافة الحديد أكبر من كثافة الخشب لماذا ؟
لأن الجسيمات المكونة للحديد مختلفة عن الجسيمات المكونة للخشب أي أن مقدار المادة في حجم معين من الحديد أكبر من مقدار المادة في الحجم نفسه من الخشب .

وضح كثافة المواد الصلبة أكبر من كثافة المواد السائلة ؟
لأن جسيمات المادة الصلبة أكثر تراص و تقارب من جسيمات المادة في الحالة السائلة .

وضح المقصود بالطفو ؟ من هو العالم الذي فسر طفو الجسم وانغماره ؟
قوة تؤثر في الجسم فتدفعه إلى الأعلى عند وضعه في سائل أو غاز العالم الذي فسر طفو الجسم و انغماره ارخميدس

فسر كيف تطفو الأجسام ؟

١. عندما تكون الدفع إلى الأعلى أكبر من وزن الجسم إلى الأسفل.
٢. عندما تكون كثافة الجسم أقل من كثافة السائل.

كيف تقاس كثافة السوائل عملياً ؟

بأداة تسمى الهيدرومتر.

مس عبير المناصير

فسر متى تنغمر الأجسام ؟

١. عندما يكون وزن الجسم إلى الأسفل أكبر من قوة الدفع نحو الأعلى
٢. عندما تكون كثافة الجسم أكبر من كثافة السائل.

مثال ⇐ الزيت يطفو على سطح الماء لأنه أقل كثافة منه
مثال ⇐ يطفو مكعب من الجليد فوق سطح الماء لأن كثافة مكعب من الجليد أقل من كثافة الماء.

اذكر نص قاعدة ارخميدس ؟

الأجسام المغمورة كلياً أو جزئياً في مائع تتأثر بقوة طفو تساوي وزن المائع المزاح.

ماذا لاحظ ارخميدس ؟

١. الجسم المغمور في سائل يزيح كمية من السائل تكافئ الحيز الذي يشغله.
٢. السائل المزاح حجمه يساوي حجم الجزء المغمور من الجسم في السائل
٣. وزن السائل المزاح يكون مساوياً لقوة الطفو.

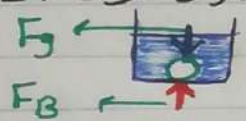
قوة الطفو = وزن الجسم في الهواء - وزن الجسم داخل المائع.
= وزن المائع المزاح

$F_B = F_g - F_g'$

F_B = قوة الطفو ، F_g = وزن الجسم في الهواء
F_g' = وزن الجسم في داخل المائع.

ما العلاقة بين قوة الطفو والوزن لأي جسم مغمور في سائل؟
تحدد الموضع الذي يستقر عنده الجسم داخل السائل.

ما الحالات التي صنفت لها سلوك الأجسام في سائل ؟
١- جسم كثافته أكبر من كثافة السائل : عند تركه حراً ←
أ- يهبط لأسفل ٢. يستقر في القاع ٣. تكون قوة الطفو المؤثرة فيه أقل من الوزن. $F_B < F_g$
جسم مغمور كلياً



٢. جسم كثافته مساوية لكثافة السائل ؛- عند تركه حراً
أ- يبقى معلقاً في السائل ب- قوة الطفو مساوية لقوة الوزن
جسم مغمور كلياً $F_B = F_g$

٣. جسم كثافته أقل من كثافة السائل ؛- عند تركه حراً .
أ- يتحرك نحو الأعلى ب- يستقر على السطح ← يطفو
ج- ينغمر منه جزء في السائل د- قوة الطفو أكبر من قوة الوزن
جسم مغمور كلياً $F_B > F_g$

نستنتج أن :-
$F_B < F_g$ الجسم مغمور كلياً
$F_B = F_g$ يبقى الجسم معلقاً في السائل طاف
$F_B = F_g$ يطفو جزء منه وينغمر جزء منه في السائل.

اذكر بعض التطبيقات على قاعدة أرخميدس (قوة الطفو) ؟
١. السفينة ٢- بالونات الهيليوم

مس عبير المناصير

لماذا ترى السفينة تطفو على سطح الماء ؟
لأنها تتأثر بقوتين رأسيتين : هما الوزن للأسفل وقوة الطفو للأعلى.
السفينة متزنة لأن القوتين لهما نفس المقدار.

صوت الجنوب
منتديات

- قوة الطفو تساوي وزن السائل المزاح فهذا يعني أن الماء الذي تزيحه السفينة يساوي وزنها .

- فسر كيف تنشأ قوة الطفو في الغازات (بالونات الطقس)؟
١. تملأ بالونات الطقس بغاز الهيليوم و هو غاز كثافته أقل من كثافة الهواء.
٢. يتأثر البالون بقوة طفو إلى الأعلى أكبر من وزنه.
٣. يرتفع البالون ويصل إلى طبقات الجو العليا
٤. عن طريق الأجهزة التي يحملها يمكن جمع معلومات عن حالة الطقس ودرجة التلوث.

مس عبير المناصير

جسم حجمه ($40cm^3$) وكتلته (20g) احسب كثافته وهل يطفو أم يغمر كلياً في الماء؟

$$D=\frac{m}{V} \rightarrow D=\frac{20}{40} \rightarrow D=0.5\ g/cm^3$$

يطفو كثافته أقل من كثافة الماء.

جسم كثافته ($20g/cm^3$) وكتلته (3g) احسب حجمه ؟

$$D=\frac{m}{V} \rightarrow 20=\frac{3}{V} \rightarrow \frac{20}{20}XV=\frac{3X1}{20} \rightarrow$$

$$D=\frac{m}{V} \rightarrow V=\frac{3}{20} \rightarrow 0.15\ cm^3$$

جسم كثافته ($100g/cm^3$) وحجمه ($30\ cm^3$) احسب كتلته ؟

$$D=\frac{m}{V} \rightarrow 100=\frac{m}{30} \rightarrow 100X30=m \rightarrow$$

$$m=3000\ g$$

«علوم ثامن»

(11)

الصفائحُ التكتونيةُ وحركتُها
Tectonic Plates and it's Movement

الدرس 1

الفكرة الرئيسة:
تتحركُ الصفائحُ التكتونيةُ بالنسبةِ إلى بعضِها بعضًا حركةً تباعديةً أو تقاربيةً أو جانبيةً، وتسهمُ هذهِ الحركةُ في تغييرِ معالمِ سطحِ الأرضِ.

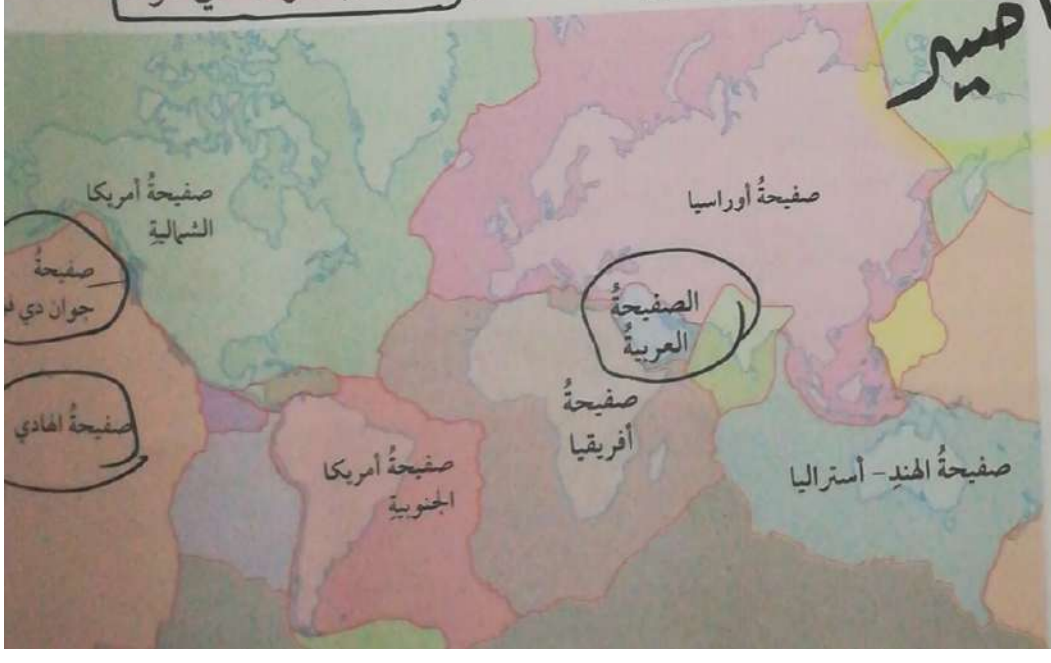
نتاجاتُ التعلّم:
- أتعرّفُ نظريةَ تكتونيةِ الصفائحِ.
- أوضّحُ أثرَ حركةِ الصفائحِ في تغيُّرِ معالمِ الأرضِ الرئيسةِ.
- أتوصّلُ إلى أنَّ حركةَ الصفائحِ هي مصدرُ الزلازلِ والبراكينِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ:
- نظريةُ تكتونيةِ الصفائحِ plate Tectonics Theory
- الصفائحُ المحيطيةُ Oceanic Plates
- الصفائحُ القاريةُ Continental Plates
- حدودٌ متباعدةٌ Divergent Boundaries
- حدودٌ متقاربةٌ Convergent Boundaries
- حدودٌ جانبيةٌ Transform Boundaries

نظريةُ تكتونيةِ الصفائحِ
Plate Tectonics Theory

تؤثرُ في الأرضِ عملياتٌ جيولوجيةٌ داخليةٌ وأخرى خارجيةٌ تؤدي إلى تغييرِ معالمِ سطحِ الأرضِ، فقبلَ 35 مليونَ سنةٍ لم يكنْ كلٌّ منْ البحرِ الميتِ والبحرِ الأحمرِ موجودينِ، وقدْ فسّرَ العلماءُ تكوّنَهما منْ خلالِ **نظريةِ تكتونيةِ الصفائحِ plate Tectonics Theory**، التي تشيرُ إلى أنَّ الغلافَ الصخريَّ بنوعيهِ الغلافِ القاريِّ والغلافِ المحيطيِّ مقسَّمٌ إلى أجزاءٍ عدّةٍ مختلفةٍ في الحجمِ والشكلِ تُسمَّى **الصفائحَ التكتونيةَ Tectonic Plates** تتحركُ بالنسبةِ إلى بعضِها بعضًا فوقَ الغلافِ اللدنِ، أتأملُ الشكلَ (1).

تختلفُ الصفائحُ التكتونيةُ في مساحاتِها، فمنها صفائحُ كبيرةُ المساحةِ مثلَ صفيحةِ الهادي، ومنها متوسطةُ المساحةِ مثلَ الصفيحةِ العربيةِ، ومنها صغيرةُ المساحةِ مثلَ صفيحةِ جوان دي فوكا



الشكلُ (1):
الصفائحُ التكتونيةُ.

عدد
وتُقسمُ القشرةُ الأرضيةُ إلى: ① قشرةٍ قاريةٍ و ② قشرةٍ محيطيةٍ، وتُصنَّفُ الصفائحُ التكتونيةُ تبعًا للقشرةِ التي تكوّنُها إلى نوعينِ، هما:

اذكر اصناف الصفائح التكتونية ؟

عرف
١ الصفائحُ المحيطيةُ Oceanic Plates

تُسمَّى الصفائحُ التي يتكوّنُ جزءُها العلويُّ منَ القشرةِ المحيطيةِ **الصفائحَ المحيطيةَ Oceanic Plates** وتتميزُ بأنَّ كثافتَها $g\backslash cm^3$ (3)، وصخورُها تتكوّنُ بشكلٍ أساسيٍّ منَ البازلتِ.

بماذا تتميز

عرف
٢ الصفائحُ القاريةُ Continental Plates

تُسمَّى الصفائحُ التي يتكوّنُ جزءُها العلويُّ منَ القشرةِ القاريةِ وأجزاءٍ منَ القشرةِ المحيطيةِ **الصفائحَ القاريةَ Continental Plates**، وتتميزُ بأنَّ كثافتَها $g\backslash cm^3$ (2.7)، وصخورُها تتكوّنُ بشكلٍ أساسيٍّ منَ الغرانيتِ، معَ ملاحظةِ أنَّهُ لا توجدُ صفيحةٌ مكوّنةٌ منْ جزءٍ قاريٍّ فقطْ دونَ وجودِ جزءٍ محيطيٍّ فيها، لذا تُسمَّى الصفائحَ القاريةَ- المحيطيةَ، أتأملُ في الشكلِ (2) وألاحظُ الفرقَ بينَ الصفيحةِ المحيطيةِ والصفيحةِ القاريةِ.

بماذا

علل:

الشكلُ (2): الصفائحُ المحيطيةُ والقاريةُ.

الربط بالزلازل

تُعدُّ الدراساتُ الزلزاليةُ المصدرَ الدقيقَ لتعرّفِ نُطُقِ الأرضِ منَ الداخلِ، وأعماقِ النُّطُقِ والحالةِ الفيزيائيةِ لها، أبحثُ في خصائصِ الموجاتِ الزلزاليةِ التي ساعدتْ على تعرُّفِ نُطُقِ الأرضِ الرئيسةِ.

مس عبير الهناجير

أتحققُ: أذكرُ أنواعَ الصفائحِ التكتونيةِ.

الصفائح المحيطية
الصفائح القارية

قارن بين الصفائح المحيطية والقارية من حيث
١. نوع القشرة الأرضية
٢. الكثافة
٣. نوع الصخور

الكتب ما تمثله الأرقام على الشكل ؟
١ — ٦

حركةُ الصفائحِ والمظاهرُ الجيولوجيةُ الناتجةُ عنها

Plates Movement and the Resulting Geological Features

عدد انواع حركة الصفائح التي تحتوم منه

تتحركُ الصفائحُ التكتونيةُ بالنسبةِ إلى بعضِها بعضًا وبناءً على ذلكَ تتكوّنُ ثلاثةُ أنواعٍ منَ الحدودِ، هيَ:

مس عبير الناصر

١ الحدودُ المتباعدةُ Divergent Boundaries

كيف تتكوّنُ الحدودُ المتباعدةُ Divergent Boundaries

عندَما تندفعُ الماغما أسفلَ الغلافِ الصخريِّ القاريِّ فيتقوّسُ ويتشقّقُ ويؤدّي إلى تكوّنِ حفرةِ الانهدامِ، ثمَّ ينقسمُ الغلافُ الصخريُّ إلى جزأينِ.

وتستمرُّ الماغما بالاندفاعِ إلى الأعلى مكوِّنةً غلافًا صخريًّا محيطيًّا جديدًا، يُملأُ بالماءِ فيتكوّنُ بحرٌ ضيقٌ، ثمَّ محيطٌ واسعٌ، أتأمّلُ الشكلَ (3). ومنَ الأمثلةِ على البحارِ الضيقةِ البحرُ الأحمرُ الذي نتجَ من تباعدِ الصفيحةِ العربيةِ عنِ الصفيحةِ الإفريقيةِ، أتأمّلُ في الشكلِ (4).

اذكر أمثلة

اذكرْ

الشكل (3): مراحلُ تشكُّلِ المظاهرِ الجيولوجيةِ الناتجةِ عندَ الحدودِ المتباعدةِ.

وضح كيف تنتج

الشكل (4): الحركةُ التباعديةُ لكلٍّ منَ الصفيحةِ العربيةِ والصفيحةِ الإفريقيةِ.

عاتوع الحركة في الشكل

ماذا ينتج عنها

٢ الحدودُ المتقاربةُ Convergent Boundaries

تُعرَّفُ **الحدودُ المتقاربةُ Convergent Boundaries** بأنَّها الحدودُ التي تقتربُ فيها صفيحتانِ بعضُهما من بعضٍ، واعتمادًا على أنواعِ الصفائحِ المتقاربةِ تختلفُ المظاهرُ الجيولوجيةُ الناتجةُ. والحدودُ المتقاربةُ نوعانِ:

امخز تحتاجُ صفيحةٌ 100000 سنةٍ لتتحرّكَ 2km فما معدلُ حركةِ الصفيحةِ بوحدةِ (cm/year)؟

١ حدودُ الغوصِ Subduction Boundaries

تنتجُ حدودُ الغوصِ من تقاربِ صفيحةٍ محيطيةٍ من صفيحةٍ محيطيةٍ أخرى، فتغوصُ الصفيحةُ المحيطيةُ الأكبرُ عمرًا والأكثرُ كثافةً تحتَ الصفيحةِ الأحدثِ عمرًا والأقلِّ كثافةً، ما يؤدّي إلى تشكُّلِ وادٍ ضيقٍ وعميقٍ يتكوّنُ في منطقةِ غوصِ الصفيحةِ، والذي يُسمَّى الأخدودَ البحريَّ.

وتنصهرُ الصفيحةُ الغاطسةُ معَ رسوباتِ قاعِ المحيطِ المتجمعةِ فوقَها مكونةً ماغما تندفعُ إلى الأعلى، وتشكّلُ جُزرًا بركانيةً، أتأمّلُ الشكلَ (5).

امخز أيُّهما أكبرُ عمرًا القشرةُ المحيطيةُ أم القاريّةُ، ولماذا؟

الشكلُ (5): غوصُ صفيحةٍ محيطيةٍ تحتَ صفيحةٍ محيطيةٍ أخرى.

مس عبير المناصير

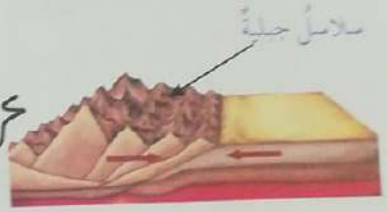
وقد تنتجُ حدودُ الغوصِ من تقاربِ صفيحةٍ محيطيةٍ من صفيحةٍ قاريةٍ، فتغوصُ الصفيحةُ المحيطيةُ الأكثرُ كثافةً تحتَ الصفيحةِ القاريةِ الأقلِّ كثافةً، ما يؤدّي إلى تشكُّلِ الأخاديدِ البحريةِ، وتنصهرُ الصفيحةُ المحيطيةُ مع رسوبياتِ قاعِ المحيطِ المتجمعةِ فوقَها مكونةً ماغما تندفعُ إلى الأعلى وتتشكّلُ سلاسلُ جبليةٌ بركانيةٌ، أتأمّلُ في الشكلِ (6).

الشكلُ (6): غوصُ صفيحةٍ محيطيةٍ تحتَ صفيحةٍ قاريةٍ.

٢ حدودُ التصادمِ Collision Boundaries

تنتجُ حدودُ التصادمِ عندَ تقاربِ صفيحةٍ قاريةٍ من صفيحةٍ قاريةٍ أخرى، ما يؤدّي إلى تصادمِهما، وطيِّ الصخورِ، ثمَّ تكوينِ سلاسلَ جبليةٍ، أتأمّلُ في الشكلِ (7)، ومثالٌ عليها تشكّلُ جبالِ الهملايا نتيجةَ تصادمِ صفيحةِ الهندِ- أستراليا معَ صفيحةِ أوراسيا.

الشكلُ (7): تقاربُ صفيحةٍ قاريةٍ من صفيحةٍ قاريةٍ أخرى.



٣ الحدودُ الجانبيةُ Transform Boundaries

تُسمّى الحدودُ التي تتحركُ فيها صفيحتانِ بعضُهما بجانبِ بعضٍ أفقيًّا في اتجاهينِ متعاكسينِ حدودًا جانبيةً Transform Boundaries، بحيثُ تتحركُ الصفيحتانِ على طولِ صدعٍ فاصلٍ بينَهُما، أتأملُ الشكلَ (8)، ومنَ الأمثلةِ على الحدودِ الجانبيةِ صدعُ البحرِ الميتِ التحويليُّ.

الشكلُ (8): الحدودُ الجانبيةُ.

أفكّرُ يُطلَقُ على الحدودِ المتباعِدةِ الحدودَ البنّاءةَ، وأمّا الحدودُ المتقاربةُ فيُطلقُ عليها الحدودَ الهدّامةَ، في حينِ يُطلقُ على الحدودِ الجانبيةِ الحدودَ المحافِظةَ، أفسّرُ سببَ هذهِ التسميةِ.

أتحقّقُ: أذكرُ المظاهرَ الجيولوجيةَ الناتجةَ عندَ الحدودِ المتقاربةِ.

مس عبير المناصير

وضح

علاقةُ حدودِ الصفائحِ بالزلازلِ والبراكينِ

The Relationship between Plate Boundaries and each of Earthquakes and Volcanoes

تُعدُّ حدودُ الصفائحِ منطقةً نشطةً زلزاليًّا وبركانيًّا؛ إذْ إنَّ الزلازلَ التي تُسجَّلُ والتي تُقدَّرُ بمئاتِ الآلافِ منَ الزلازلِ سنويًّا في العالمِ، تتوزّعُ على حدودِ الصفائحِ، وأنَّ الحدودَ المتقاربةَ والحدودَ المتباعدةَ للصفائحِ تُعدُّ منطقةً نشطةً بركانيًّا، ومعظمُ النشاطِ الزلزاليِّ والبركانيِّ في العالمِ يتركزُ على امتدادِ حدودِ صفيحةِ المحيطِ الهادي والتي أُطلقَ عليها حزامُ المحيطِ الهادي الناريِّ، أتأملُ الشكل (9).

على الطلق عليها باسم

الشكلَ (9): حزامُ المحيطِ الهادي الناريِّ.

* أي الحدود تعتبر نشطة بركانياً؟ * اين يتركز معظم النشاط الزلزالي والبركاني؟

الربطُ بالتاريخ

يتعرّضُ الأردنُّ باستمرارٍ لمجموعةٍ منَ الزلازلِ، التي تعودُ إلى الحركةِ على طولِ صدعِ البحرِ الميتِ التحويليِّ، أبحثُ في الإنترنتِ عن أشهرِ الزلازلِ التي حدثتْ عبرَ التاريخِ في الأردنِّ.

✓ **أتحقّقُ:** أوضّحُ علاقةَ حدودِ الصفائحِ بالزلازلِ والبراكينِ.

مس عبير المناصير

الوحدة الثانية / الذرة والجدول الدوري

الدرس الأول

تركيب الذرة والتوزيع الالكتروني

الفكرة الرئيسية: ص ٤٦ (بالكتاب)

تتكون الذرة من نواة تحتوي على بروتونات ونيوترونات، والكترونات تتحرك حول النواة.

المادة ومكوناتها:

*وضح المقصود بالمادة؟ هي كل شيء له كتلة ويشغل حيزا في الفراغ، وأدركه بحواسي.

*ما هي أشكال المواد من حولنا؟ صلبة سائلة غازية.

*لو قمنا بتقطيع سلك لقطع صغيرة هل ستكون هذه القطع من المادة نفسها؟

نعم لان مكونات المادة لم تتغير فقط تغير شكلها.

الشكل (1): سلكٌ منَ النحاسِ مقطعٌ إلى قطعٍ صغيرةٍ.

*كيف توصل العلماء لمكونات المادة؟

من خلال التجارب.

*الى ماذا توصل العلماء من خلال التجارب في مجال الكيمياء؟

توصلوا الى معرفة مكونات المادة والتغيرات التي تحدث لها، واكتشفوا أن المادة تتكون من عناصر.

*وضح المقصود بالعنصر؟

مادة تتكون من نوع واحد فريد من نوعه من الذرات.

* وضح المقصود بالذرة؟

أصغر جسيم تتكون منه أغلب المواد وغير قابل للتقسيم بالطرائق الفيزيائية والكيميائية البسيطة.

*اذكر مثال يوضح أن العنصر مكون من ذرات؟

يتكون عنصر الحديد Feمن ذرات الحديد فقط، ويتكون عنصر الألمنيوم AL من ذرات الألمنيوم فقط.

*يبين الجدول الآتي أسماء بعض العناصر ورموزها:

اسم العنصر	رمز العنصر	اسم العنصر	رمز العنصر
الهيدروجين	H	الذهب	Au
الكربون	C	الفضة	Ag
النحاس	Cu		

*ملاحظة: اما أن يكون رمز العنصر أول حرف أو حرفين من اسمه ب اللغة الإنجليزية أو اللاتينية.

الشكلُ (2): بعضُ العناصرِ الشائعةِ

ذهبٌ Au فضةٌ Ag نحاسٌ Cu

*مما تتكون الذرات؟ من ثلاث جسيمات.

*ما هي الجسيمات التي تتكون منها الذرات وما شحنتها؟

جسمين مشحونين هما الالكترون ($\bar{e}$)، والبروتون(p^+)، وجسيم متعادل لا يحمل شحنة هو النيوترون ($n^{\pm}$).

*بماذا تمتاز هذه الجسيمات؟ بأنها متناهية في بالصغر، لها كتل صغيرة.

مكوّناتُ الذرّةِ Components of Atom

* من هو العالم الذي اكتشف الالكترونات؟

العالم ثومسون

*وضح المقصود بالالكترونات؟

جسيمات غير مرئية ومتناهية في الصغر تحمل شحنة سالبة تدور في الفراغ الموجود في الذرة.

*ماذا أثبتت التجارب عن جسيم الالكترون؟

١-أثبتت التجارب عن جسيم الالكترون أنه سالب الشحنة يدور في الفراغ الموجود في الذرة ويرمزاليه بالرمز ($\bar{e}$).

٢-كتلته تساوي $9.11 \times 10^{-28}g$ وهي أقل بكثير من كتلة البروتون.

*ما رمز الالكترون؟ وما شحنته؟ وأين موقعه في الذرة؟ وما كتلته؟

رمز الالكترون: $\bar{e}$ شحنته: سالبة موقعه: يدور في الفراغ الموجود في الذرة

كتلته: $9.11 \times 10^{-28}g$

*ما الفرق بين الالكترون والبروتون؟

الالكترون: جسيم الالكترون أنه سالب الشحنة يدور في الفراغ الموجود في الذرة ويرمز اليه بالرمز ($\bar{e}$) وكتلته تساوي $9.11 \times 10^{-28}g$.

البروتون: جسيم غير مرئي متناهي بالصغر تحمل شحنة مساوية لشحنة الالكترونات لكنها موجبة يرمز اليه بالرمز p^+ و كتلته تساوي $1.673 \times 10^{-24}g$.

* من هو العالم الذي توصل من خلال تجاربه أن معظم حجم الذرة عبارة عن فراغ؟

العالم رذر فورد.

صوت الجنوب
منتديات

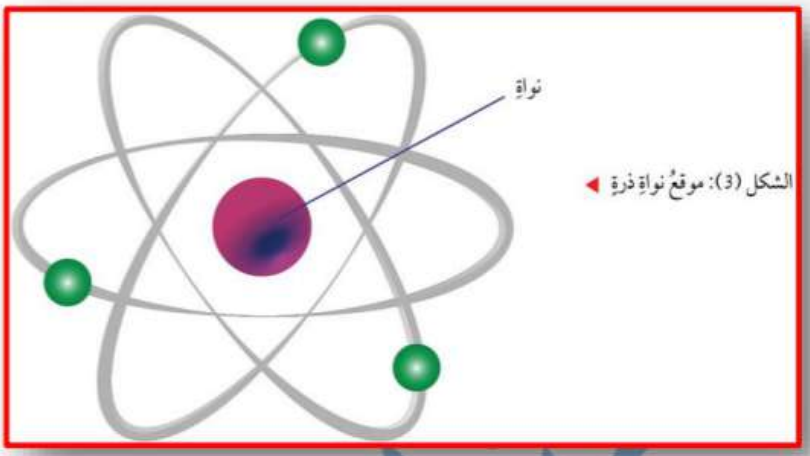
*أجرى العالم رذر فورد تجارب عدة بحث في نموذج الذرة ومكوناتها الى ماذا توصل؟

١-معظم حجم الذرة عبارة عن فراغ.

٢-كتلة الذرة تتمركز في حيز متناه في الصغر يقع في مركزها أطلق عليه النواة.

٣-يوجد جسيمات موجبة الشحنة تسمى البروتونات.

٤-والبروتونات جسيمات غير مرئية متناهية في الصغر تحمل شحنة مساوية لشحنة الالكترونات لكنها موجبة.



الشكل (3): موقعُ نواةِ ذرةٍ ◄

*وضح المقصود بنواة الذرة؟

حيز متناه في الصغر يقع في مركز الذرة.

*مما تتكون النواة حسب ما توصل اليه العالم رذر فورد في نموذج الذرة؟

جسيمات موجبة الشحنة تسمى البروتونات توجد بداخلها.

*كم تساوي كتلة البروتون الواحد؟ ما رمز البروتون؟

كتلته تساوي= $1.673 \times 10^{-24} g$ ، رمز البروتون = p^+

* وضح المقصود بالبروتونات؟

جسيمات غير مرئية ومتناهية في الصغر تحمل شحنة مساوية لشحنة الالكترونات، لكنها موجبة توجد بداخل النواة.

* من هو العالم الذي أجرى تجارب عملية عدة نتج عنها اكتشاف وجود جسيمات تسمى النيوترونات؟

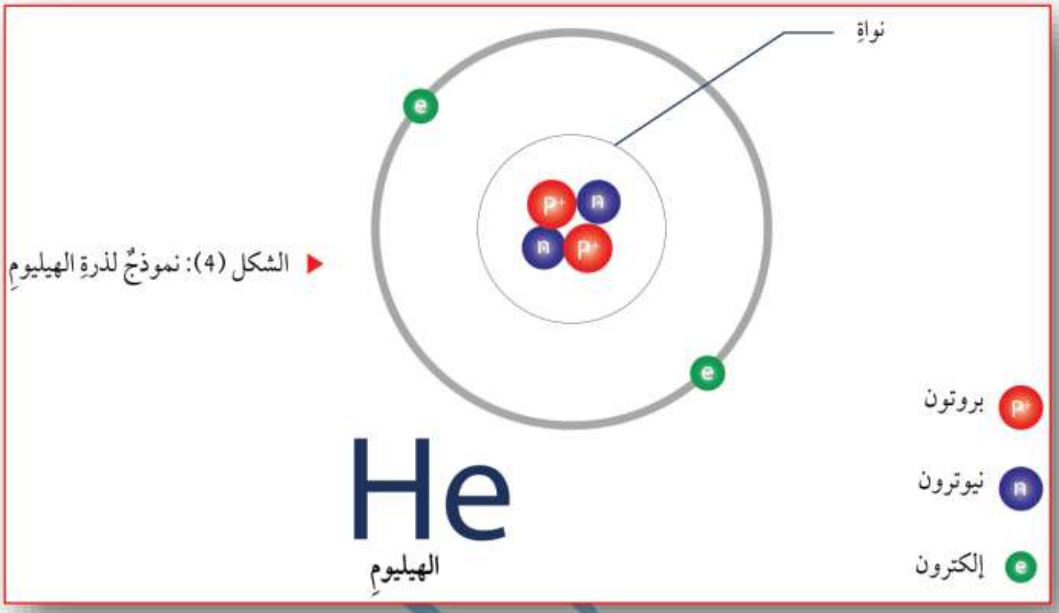
العالم شادويك.

* وضح المقصود بالنيوترونات؟

جسيمات غير مرئية ومتناهية في الصغر ومتعادلة لا تحمل أي شحنة توجد بداخل النواة.

* كم تساوي كتلة النيوترون الواحد؟ ما رمز النيوترون؟

كتلة النيوترون الواحد = كتلة البروتون تقريبا، يرمز للنيوترون بالرمز $n^{\pm}$.



الشكل (4): نموذجٌ لذرةِ الهيليومِ

*تتكون ذرة الهيليوم من ٢ بروتون و٢ نيوترون و٢ الكترون

اتحقق: أقارن بين الجسيمات الثلاث المكونة للذرة، من حيث الموقع، والشحنة، والكتلة.

الجسيم	الرمز	الموقع	الشحنة	الكتلة (g)
البروتون	p^+	بداخل النواة	موجبة 1^-	$1.673 \times 10^{-24}g$
النيوترون	$n^{\pm}$	بداخل النواة	متعادلة 0	$1.673 \times 10^{-24}g$
الالكترون	$\bar{e}$	يدور في الفراغ الموجود في الذرة حول النواة	سالبة 1^+	$9.11 \times 10^{-28}g$

نَوى الذرّاتِ تختلفُ فيما بينَها! The Nuclei of Atoms Differ!

**ملاحظة: العنصر يتكون من ذرات ← لكل عنصر ذراته المميزات له أي أن لكل عنصر عدد ذرات خاصة به لا تتشابه مع عنصر آخر.

العددُ الذريُّ Atomic Number

**ملاحظة: تحتوي ذرات العناصر على أعداد بروتونات مختلفة.

*وضح المقصود بالعدد الذري؟

العدد الذري: عدد البروتونات الموجودة في نواة أي عنصر.

*ماذا يسمى عدد البروتونات الموجودة في نواة أي عنصر؟ العدد الذري.

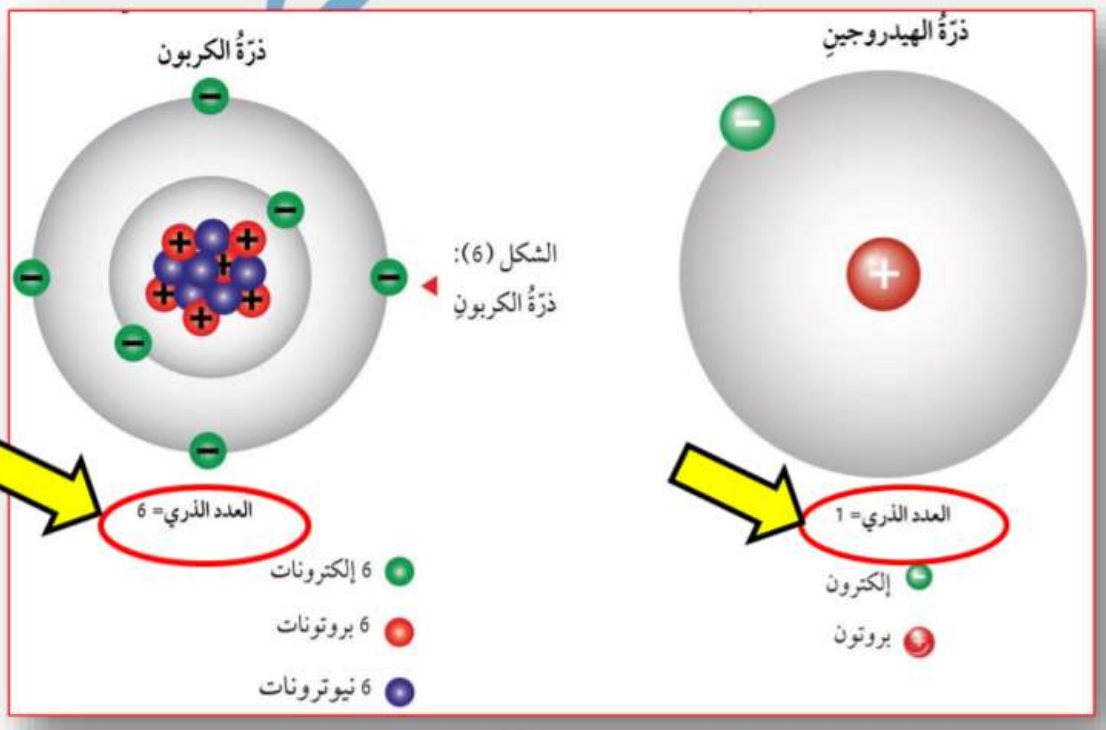
*كم العدد الذري وعدد الالكترونات وعدد البروتونات وعدد النيوترونات لكل من ذرتي الهيدروجين و ذرة الكربون؟

العدد الذري للهيدروجين: 1 العدد الذري للكربون: 6

عدد الالكترونات للهيدروجين: 1 عدد الالكترونات للكربون: 6

عدد البروتونات للهيدروجين: 1 عدد البروتونات للكربون: 6

عدد النيوترونات للهيدروجين: 1 عدد النيوترونات للكربون: 6



الشكل (6): ذرّةُ الكربونِ

Abeer ALmanaseer (المعلمة)
(عبير المناصير)
معكم مس عبير المناصير معلمة مواد العلوم لجميع
الصفوف من الأحياء للتوجيهي Teacher Abeer

تابعوا صفحتي
ليصلكم كل جديد

*بماذا تختلف العناصر عن بعضها البعض؟

بعدد بروتوناتها.

العددُ الكتليُّ Mass Number

*وضح المقصود بالعدد الكتلي؟

العدد الكتلي :مجموع البروتونات والنيوترونات الموجودة في نواة أي ذرة.

*ما هي العلاقة التي تمثل طريقة حساب العدد الكتلي؟

ويمكنُ حسابُ العددِ الكتليِّ باستخدامِ المعادلةِ الآتيةِ:

العددُ الكتليُّ = عددَ البروتوناتِ + عددَ النيوتروناتِ

Mass Number = Number of Protons + Number of Neutrons = $n_p + n_n$

مثالٌ ١

تحتوي نواةُ أحدِ العناصرِ على 7 بروتوناتٍ، و7 نيوتروناتٍ. أحسُبُ العددَ الكتليَّ لهذا العنصرِ.

الحل:

Mass Number = Number of Protons + Number of Neutrons = $n_p + n_n$

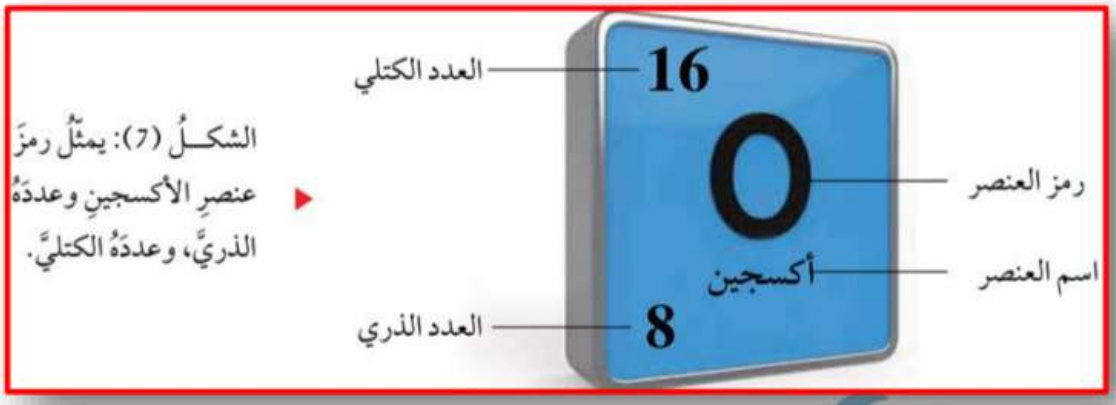
$= 7 + 7 = 14$

*كيف مثل العلماء العناصر؟ وضح ذلك بمثال؟

مثل العلماء العناصر: برموز

التوضيح: على أن يكون رمز العنصر عبارة عن حرف أو حرفين باللغة الإنجليزية، ويكتب الى يساره من الأعلى العدد الكتلي له، في حين يكتب العدد الذري لهذا العنصر الى يسار رمز العنصر من الأسفل.

العدد الذري والكتلي لذرة الأكسجين



✓ أتحقّـــقُ: أوضّحُ كيفَ يُحـــسبُ العـددُ الكتليُّ لأيِّ ذرةٍ؟

العددُ الكتليُّ = عددَ البروتوناتِ + عددَ النيوتروناتِ
Mass Number = Number of Protons + Number of Neutrons = $n_p + n_n$

عددُ النيوتروناتِ Neutrons Number

***أين توجد النيوترونات؟**

في نواة الذرة.

***علل لا يوجد عدد نيوترونات مميزا للعناصر كما هو الحال فيما يتعلق بعدد البروتونات؟**

لأن عدد النيوترونات يختلف في نوى ذرات العنصر نفسه.

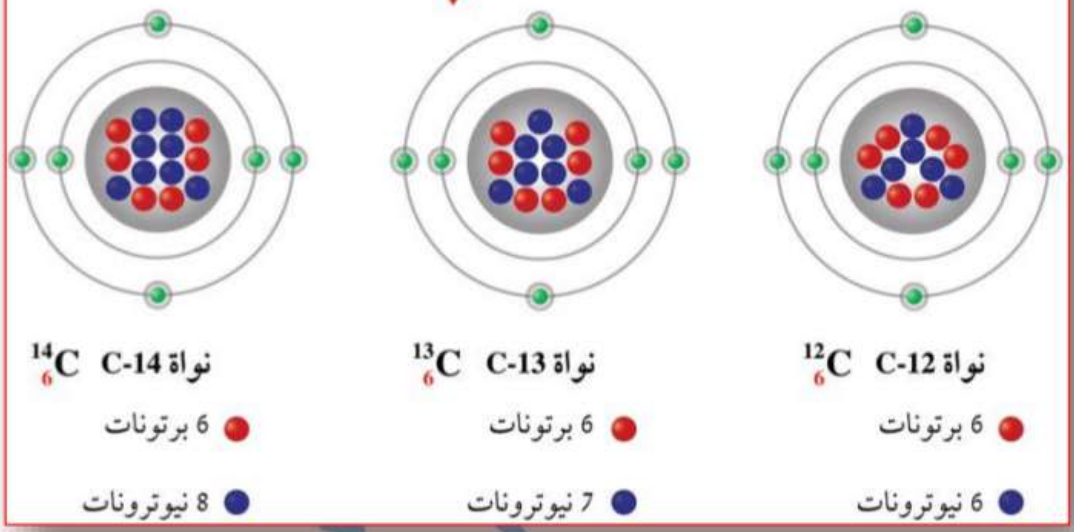
***اذكر مثال يوضح اختلاف عدد النيوترونات من عنصر لآخر؟**

تحتوي ذرة الكربون على ستة نيوترونات، في حين قد يحتوي بعضها الآخر على 7 نيوترونات أو8.

ويمكنُ أنْ تُكتبُ نظائرُ الكربونِ على النحوِ الآتي:
($^{12}_{6}C$ ، و $^{13}_{6}C$، و $^{14}_{6}C$)
ونظائرُ البوتاسيوم على النحوِ الآتي:
($^{39}_{19}K$ ، و $^{40}_{19}K$، و $^{41}_{19}K$)

*يمثل الشكل ثلاث أنواع من ذرات الكربون، حيث يحتوي كل منها على 6 بروتونات، وتسمى ذرات الكربون هذه النظائر.

الشكل (8): نظائرُ الكربونِ التي تختلفُ في عددِ النيوتروناتِ.



*وضح المقصود بالنظائر؟

ذرات للعنصر لها العدد الذري نفسه، لكن نواها تحتوي على أعداد مختلفة من النيوترونات.

التوزيعُ الإلكترونيُّ Electronic Configuration

*العدد الذري= عدد البروتونات = عدد الالكترونات.

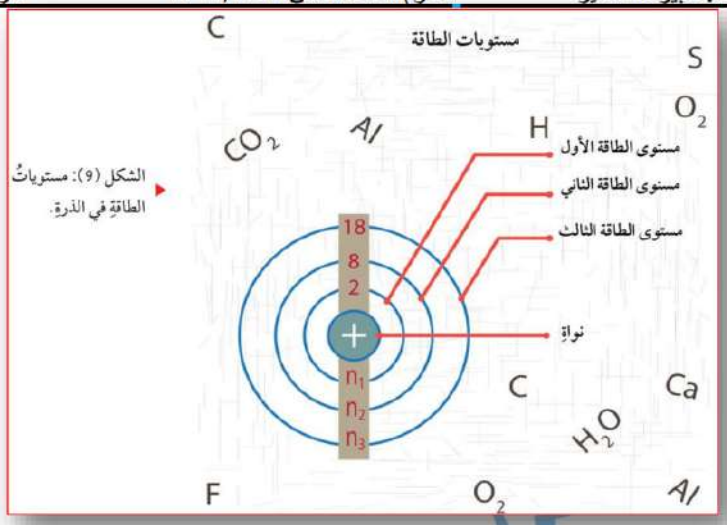
*وضح المقصود بمستويات الطاقة؟

مناطق مختلفة حول النواة في الذرة المتعادلة توجد فيها الالكترونات.

تابعوا صفحتي و المجموعة ليصلكم كل جديد

Abeer ALmanaseer (المعلمة عبير المناصير)

معكم مس عبير المناصير معلمة مواد العلوم لجميع الصفوف... و الأحياء للتوجيهي Teacher Abeer



الشكل (٩): مستوياتُ الطاقةِ في الذرة.

*كم عدد الالكترونات التي يتسع لها كل مستوى؟ وماذا يرمز لكل مستوى؟

مستوى الطاقة الأول: n_1 يحسب كالتالي $n = 2x1 = 2$

مستوى الطاقة الثاني: n_2 يحسب كالتالي $n = 2x(2^2) = 8$

مستوى الطاقة الثالث: n_3 يحسب كالتالي $n = 2x(2^2) = 18$

*ما العلاقة التي تمثل مستويات الطاقة في الذرة؟

بحسبِ العلاقةِ الآتيةِ: $\text{Number of electrons} = 2(n)^2$

*ملاحظة: عند رسم التوزيع الالكتروني وكتابته لأي ذرة متعادلة ؟

اتبع الخطوات التالية عند رسم التوزيع الالكتروني:

١-استخدام العدد الذري الذي يساوي عدد الالكترونات على أن يعبأ:

٢-مستوى الطاقة الأول n_1ب الكترونين فقط.

٣-يعبأ مستوى الطاقة الثاني n_2 بثمانية الكترونات.

٤-يعبأ مستوى الطاقة الثالث n_3بثمانية عشر الكترونا.

Abeer ALmanaseer (المعلمة عبير المناصير)

معلم مبي عبير المناصير معلمة مواد العلوم لجميع الصفوف... و الاحياء للتوجيهي Teacher Abeer

*وضح بمثال التوزيع الالكتروني لكل من He، O_2، Na، Cl؟

التوزيع الالكتروني ل الهيليوم He=2 يعبأ هنا فقط المستوى الأول ب 2الكترون.

التوزيع الالكتروني ل ذرة الأكسجين O_2= 2الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و6 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات..... نلاحظ هنا أن الأكسجين يحتاج الى مستويين فقط فيكون توزيعها الالكتروني على النحو التالي : O:2,6.

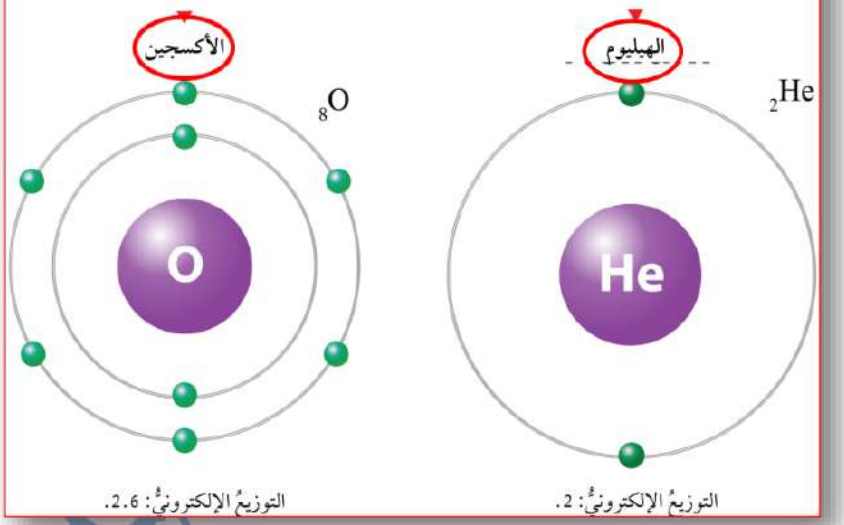
الشكلُ (١٠): التوزيعُ الإلكترونيُّ لذرةِ الهيليوم. الشكلُ (١١): التوزيعُ الإلكترونيُّ لذرةِ الأكسجين.

***وضح بمثال التوزيع الالكتروني لكل من He، O_2، Na، Cl؟**

التوزيع الالكتروني ل الهيليوم He=2 يعبأ هنا فقط المستوى الأول ب 2الكترون.

التوزيع الالكتروني ل ذرة الأكسجين O_2= 2الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و6 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات..... نلاحظ هنا أن الأكسجين يحتاج الى مستويين فقط فيكون توزيعها الالكتروني على النحو التالي : O:2,6.

الشكلُ (١٠): التوزيعُ الإلكترونيُّ لذرةِ الهيليوم.

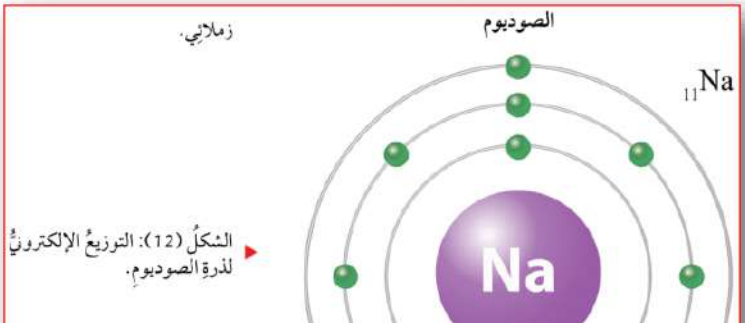


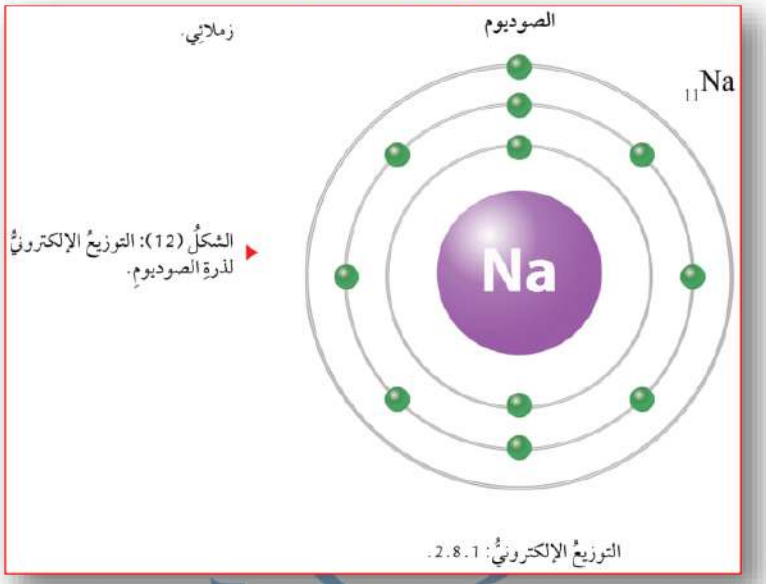
الشكلُ (١١): التوزيعُ الإلكترونيُّ لذرةِ الأكسجين.

التوزيع الالكتروني ل الصوديوم Na= 11(يعبأ هنا المستوى الأول n_1 =2 والثاني n_2=8 والثالث n_3=1) تعبأ الثلاث مستويات.

التوزيع الالكتروني ل الصوديوم Na= 2 الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و8 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات فيتبقى الكترون واحد نضعه في المستوى الثالث n_3 الذي يتسع الى 18الكترونا..... نلاحظ هنا أن الصوديوم يحتاج الى ثلاث مستويات فقط فيكون التوزيع الالكتروني على النحو التالي : Na:2,8,1.

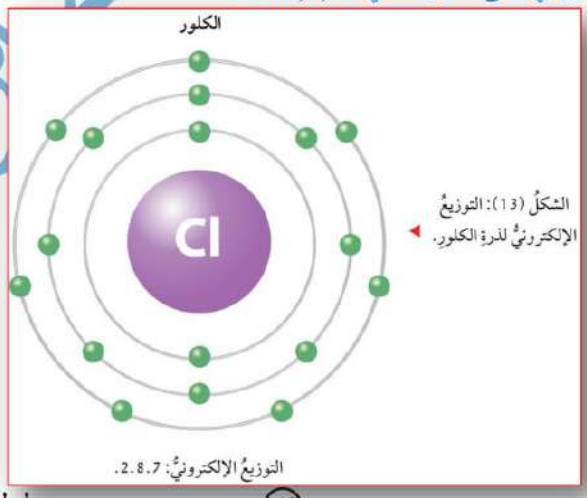
الشكلُ (١٢): التوزيعُ الإلكترونيُّ لذرةِ الصوديوم.





التوزيع الالكتروني ل ذرة الكلور Cl=2 يعبأ هنا المستوى الأول الكترونn_1=2 والمستوى الثاني n_2=8الكترون والمستوى الثالث الكترون n_3=7 يعبأ هنا الثلاث مستويات.

التوزيع الالكتروني ل الكلور Cl= 2 الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و8 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات فيتبقى 7الكترونات نضعهم في المستوى الثالث n_3 الذي يتسع ل 18 الكترونا..... نلاحظ هنا أن الكلور يحتاج الى ثلاث مستويات فقط فيكون التوزيع الالكتروني على النحو التالي : Cl:2,8,7.



تابعوا الشرح ع قناتي ع اليوتيوب مس عبير المناصير

✓ أتحقّقُ: أرسمُ التوزيعَ الإلكترونيَّ لـذرَّتَي $_{13}Al$، و$_{7}N$.

التوزيع الالكتروني ل الألمنيوم Al= 13(يعبأ هنا المستوى الأول n_1 =2 والثاني n_2=8 والثالث n_3=3) تعبأ الثلاث مستويات.

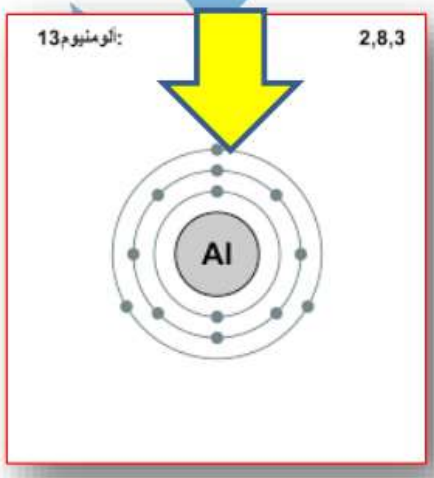
التوزيع الالكتروني ل الألمنيوم Al= 2 الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و8 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات فيتبقى ثلاث الكترونات نضعهم في المستوى الثالث n_3 الذي يتسع الى 18الكترونا..... نلاحظ هنا أن الألمنيوم يحتاج الى ثلاث مستويات فقط فيكون التوزيع الالكتروني على النحو التالي : Al:2,8,3.

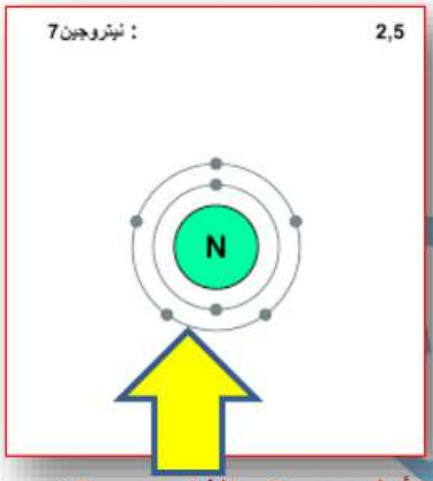
✓ أتحقّقُ: أرسمُ التوزيعَ الإلكترونيَّ لـــذرَّتَي $_{13}Al$، و$_{7}N$.

تابعوا الشرح ع قناتي ع اليوتيوب مس عبير المناصير

التوزيع الالكتروني ل الألمنيوم Al= 13(يعبأ هنا المستوى الأول n_1 =2 والثاني n_2=8 والثالث n_3=3) تعبأ الثلاث مستويات.

التوزيع الالكتروني ل الألمنيوم Al= 2 الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و8 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات فيتبقى ثلاث الكترونات نضعهم في المستوى الثالث n_3 الذي يتسع الى 18الكترونا..... نلاحظ هنا أن الألمنيوم يحتاج الى ثلاث مستويات فقط فيكون التوزيع الالكتروني على النحو التالي : Al:2,8,3.





التوزيع الالكتروني ل النيتروجين N= 7 (يعبأ هنا المستوى الأول n_1 =2 والثاني n_2=5) يعبأ فقط مستويين.

التوزيع الالكتروني ل النيتروجين N= 2 الكترون في المستوى الأول n_1 لانه لا يتسع الا لالكترونين فقط و7 الكترون في المستوى الثاني n_2 الذي يتسع فقط ل ثمانية الكترونات..... نلاحظ هنا أن النيتروجين يحتاج الى مستويين فقط فيكون التوزيع الالكتروني على النحو التالي : N:2,7.

مثال للتوضيح:

العنصر	التوزيع الالكتروني	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات
Li	2,1	3	7	3	3	7-3=4
Na	2,8,1	11	23	11	11	23-11=12
Al	2,8,3	13	27	13	13	27-13=12

صوت الجنوب
منتديات

مراجعةُ الدرسِ

1. أعّددُ مكوّناتِ الذرّةِ الرئيسةَ، وخاصيةً مميزةً واحدةً لكلٍّ منها.

الجسيم	الرمز	الموقع	الشحنة	الكتلة (g)
البروتون	p^+	بداخل النواة	موجبة 1	$1.673 \times 10^{-24}g$
النيوترون	$n^{\pm}$	بداخل النواة	متعادلة 0	$1.673 \times 10^{-24}g$
الالكترون	$\bar{e}$	يدور في الفراغ الموجود في الذرة حول النواة	سالبة 1	$9.11 \times 10^{-28}g$

2. أحدّد عددَ الإلكتروناتِ في ذرّةٍ متعادلةٍ تحتوي على 58 بروتونَ.

ذكر السؤال أن الذرة متعادلة لذا فان عدد الالكترونات يساوي عدد البروتونات وهو 58 الكترون.

3. أفسّرُ وجودَ أكثرِ منْ نظيرٍ للعنصرِ نفسِه.

تابعوا الشرح ع قناتي ع اليوتيوب مس عبير المناصير

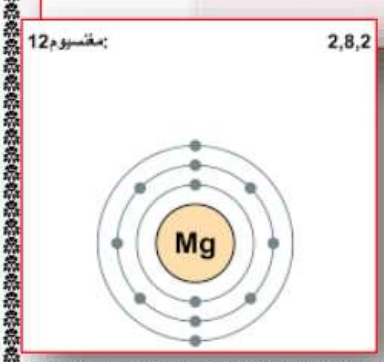
لأن أعداد النيوترونات تختلف في نوى ذرات العنصر نفسه.

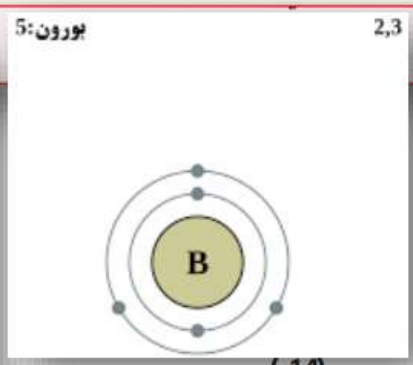
4. أصف الفرقَ بينَ العددِ الكتليِّ، والعددِ الذريِّ للذرّةِ.

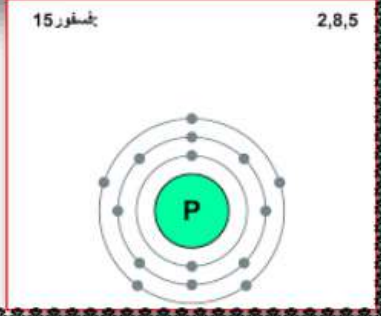
العدد الكتلي: مجموع البروتونات والنيوترونات الموجودة في نواة أي ذرة.

العدد الذري: عدد البروتونات الموجودة في نواة أي عنصر.

5. أمثّلُ التوزيعَ الإلكترونيَّ لذرةِ $_{15}P$







6. أستنتجُ: في ضوءِ دراستِي للذرةِ ومكوّناتِها، أيُّ الجملِ الآتيةِ صحيحة، وأيُّها غيرُ صحيحةٍ؟

أ) تُعدُّ الذرةُ الجُسيمَ غيرَ القابلِ للتقسيمِ. صحيحة

ب) توجدُ الجُسيماتُ الثلاثةُ المكونَةُ للذرةِ جميعُها في داخلِ نواةِ الذرةِ. خاطئة

جـ) يشبهُ عددُ البروتوناتِ لكلِّ ذرةٍ بصمةَ الأصبعِ للإنسانِ. صحيحة

د) يساوي العددُ الكتليُّ لأيِّ ذرةٍ مجموعَ عددِ إلكتروناتِ الذرةِ وعددَ بروتوناتِها. خاطئة

7. أُفكّرُ: عندما أريدُ ربطَ عدةِ أشياءٍ معًا، قدْ أستخدمُ أربطةً مطاطيةً أو سلكًا أو شريطًا أو صمغًا. ولكنْ ما الذي يربطُ البروتوناتِ والنيوتروناتِ معًا داخلَ النواةِ؟

أفكر: يمكن الاعتقاد بأن البروتونات تتنافر مع بعضها بعضا، ولكن وجود البروتونات مع النيوترونات في الحيز نفسه (النواة) ستؤثر فيها قوة رابطة كبيرة تتغلب على قوى التنافر، تسمى القوة النووية الهائلة، حيث تحافظ هذه القوة على تماسك البروتونات عندما تكون متقاربة من بعضها داخل النواة.

8. **التفكيرُ الناقدُ**: اجتهدَ العلماءُ في البحثِ وإجراءِ التجاربِ على الذرةِ ومكوّناتِها منَ الجُسيماتِ، وإجراءِ الحساباتِ لكتلِ هذهِ الجسيماتِ. أُوضِّحُ كيفَ يمكنُ لذرتينِ منَ العنصرِ نفسِه أنْ يكونَ لهما كتلتانِ مختلفتانِ؟

عندما تختلف ذرتان للعنصر نفسه في عدد النيوترونات، تسمى النظائر، عندئذ ستختلف كتلة الذرتين عن بعضهما البعض.

تطبيقُ الرياضيّات

العددُ الكتليُّ لذرة متعادلة (لا تحمل أي شحنة) لأحد العناصرِ يساوي 27، علمًا أنَّ نواتَها تحتوي على 14 نيوترونَ. أحسُبُ عددَ إلكتروناتِها؟

العددُ الكتليُّ = عددَ البروتوناتِ + عددَ النيوتروناتِ

Mass Number = Number of Protons + Number of Neutrons = $n_p + n_n$

العدد الكتلي=27

عدد النيوترونات=14

المطلوب عدد الالكترونات=؟؟

$27 = N_{(P+)} + 14 \Rightarrow N_{(P+)} = 13$

وبما أن عدد الالكترونات يساوي عدد البروتونات، فان عدد الكترونات هذه الذرة =13

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول

امتحان مع الحل الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

السؤال الأول : وضح المقصود بالمفاهيم والمصطلحات التالية:

١-الكروموسومات: هي تراكيب دقيقة تتكون من مركب كيميائي معقد يسمى الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين، وتوجد في خلايا الكائنات الحية حقيقية النواة واختصاره هو (DNA).

٢-الجينات: هي تراكيب تمثل أجزاء محددة من الكروموسوم وتتحكم في الصفات الوراثية المختلفة.

٣- الانقسام الخلوي: العملية التي يتم من خلالها انتاج خلايا جديدة من أخرى من النوع نفسه.

٤-الجاميتات: الخلايا الناتجة من الانقسام المنصف وتحوي كل منها نصف عدد الكروموسومات الموجود في الخلية الأصلية.

٥-الزيجوت: هي خلية تنشأ بعد الاخصاب تحتوي على العدد الأصلي للكروموسومات تسمى البويضة المخصبة (الزيجوت).

٦-التكاثر الخضري: انتاج نباتات جديدة من سيقان بعض النباتات، أو أوراقها، أو جذورها.

٧-التلقيح الذاتي: انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة الى ميسمها أو ميسم زهرة أخرى في النبتة نفسها.

٨-أليل: هو شكل من أشكال الجين اما أن يكون سائد أو أن يكون متنحي.

٩-مربع بانيت: هو مخطط يستخدم لتوقع الطرز الجينية المحتملة للأفراد الناتجة من تزاوج ما، ويعبر في مربع بانيت عن الطرز الجينية للأبوين، و الجاميتات، والأفراد الناتجة.

١٠-السيادة المشتركة: نمط وراثي يصف مساهمة كلا الأليلين غير المتماثلين معا في ظهور الطراز الشكلي دون أن تظهر صفة وسطية.

١١-الطراز الجيني: الصفات الشكلية للكائنات الحية. للتوضيح (يعبر عنه بالكلمات مثل :(طويل، قصير)(أملس مجعد)).

١٢-الصفة المتنحية: الصفة التي لم تظهر في الجيل الأول، لكنها ظهرت في الجيل الثاني بنسبة قليلة عندما أجرى مندل تلقيحا ذاتيا بين أفراد الجيل الأول.

١٣-السيادة التامة: نمط وراثي يصف ظهور صفة الأليل السائد عند اجتماع أليلي صفة ما في طراز جيني أحدهما سائد والآخر متنح.

١٤-الطراز الجيني: مجموعة الأليلات التي يرثها الكائن الحي من أبويه. للتوضيح (يعبر عنه بالرموز أو الحروف مثل: (TT، Rr، RR، Tt، Bb، BB).

١٥-التكاثر الجنسي: هو انتاج أفراد جديدة ترث صفاتها الأصلية الوراثية عن الأبوين؛ اذ يكون نصف المادة الوراثية في خلاياها من الأب، والنصف الآخر من الأم.

١٦-التكاثر اللاجنسي: التكاثر الذي يستطيع أفراد بعض أنواع الكائنات الحية بمفردهم انتاج أفراد جديدة مماثلة لها من خلاله.

ب- اكتب مثالين على كل من :

١-طراز جيني غير متماثل: Tt ، Rr ، Aa ، Bb.

٢-طراز جيني متماثل لصفة سائدة: TT، RR ، AA ، BB.

٣-طراز جيني متماثل لصفة متنحية: tt ، rr ، aa ، bb.

السؤال الثاني : اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

١-تتكون الكروموسومات من مركب كيميائي معقد يسمى : الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين وبروتين :هستون

٢-يتكون النيوكليوتيد من:جزيء سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين و قاعدة نيتروجينية واحدة ومجموعة فوسفات

٣-المسؤول عن التحكم في أنشطة الخلية، ويخزن المعلومات الوراثيةالتي تنتقل من الأبناء الى الآباء :DNA

٤-المسؤول عن اختلاف الصفات بين أفراد النوع الواحد :الجينات

٥-تختلف النيوكليوتيدات بعضها عن بعض في جزيءDNA باختلاف :القاعدة النيتروجينية

٦-نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية هي روابط :هيدروجينية

٧-تحدث عملية تضاعف DNA في الخلايا الحية قبل حدوث عملية :الانقسام الخلوي

٨-العالمان اللذان توصلا لنموذج مقترح لجزيء DNA هما: واطسون وكريك

٩-يتكون الكروموسوم بعد تضاعفه من :كروماتيدين يرتبطان معا بقطعة :مركزية

١٠-الهدف من الانقسام المتساوي للخلايا هو :النمو و تعويض التالف منها.

١١-ينتج من الانقسام المنصف خلايا تحوي على :نصف عدد الكروموسومات في الخلية.

١٢-ساعد مشروع الجينيوم البشري في تتبع :الاختلالات الوراثية.

١٣-مرض التليف الكيسي ينتج هذا المرض عن اجتماع :أليلين متنحيين في الفرد.

١٤-زهرة كاميليا مثال على أحد أنواع أنماط الوراثة وهي :السيادة المشتركة.

١٥-نبات فم السمكة مثال على أحد أنماط الوراثة وهي : السيادة غير التامة .

٢٠-اذا كان الطراز الجيني لنبات البازيلاء لصفة طول الساق هو(Tt)، فان الطراز الشكلي لهذا النبات:طويل الساق

٢١-تسمى الصفة التي يعبر عنها بأليلين متماثلين الصفة: المتماثلة الأليلات / الصفة النقية.

٢٢-الأليلات السائدة يعبر عنها بحروف :كبيرة أما المتنحية بحروف صغيرة.

٢٣-اكتب مثال على أليل سائد بالحروف :T وأليل متنحي بالحروف: t

٢٤-الصفة التي يعبر عنها بأليلين أحدهما سائد والآخر متنح تسمى: الصفة غير النقية

٢٥-استنتج العالم مندل أنه يتحكم في ظهور كل صفة عاملان وراثيان سمي كل واحد منهما :جينا

٢٦-انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة أخرى من النوع نفسه يسمى :التلقيح الخلطي

٢٧-عدد الصفات لنبات البازيلاء هي :سبع صفات (٧)

٢٨-التكاثر الذي لا يحدث بسرعة ولا يكون أعداد كبيرة من الأفراد :التكاثر الجنسي

٢٩- التكاثر الذي ينتج عنه تنوع في الصفات الوراثية هو :التكاثر الجنسي

٣٠-التكاثر الذي يمتاز بالحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال كما هي :التكاثر اللاجنسي

٣١-تنتقل حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث (الميسم) عبر :الهواء أو الماء أو نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات، وتسمى هذه العملية :التلقيح.

٣٢-من أنواع التكاثر اللاجنسي :التكاثر الخضري في النبات و التكاثر اللاجنسي في الحيوانات.

٣٣-عضو التكاثر الجنسي في النباتات معراة البذور مثل الصنوبريات هو :المخروط.

٣٤-تتكون الجاميتات الأنثوية :البويضات في المخاريط الأنثوية.

٣٥-عضو التكاثر الجنسي في النباتات المغطاة البذور هو :الزهرة.

٣٦-تتكون عضو التأنيث الكربلة من الأعضاء التالية :الميسم و القلم و المبيض.

٣٧-تتكون حبوب اللقاح في :المتك.

٣٨-عضو التذكير في الزهرة يسمى :السداة ويتكون من :المتك و الخيط.

٣٩-تندمج نواة الجاميت الذكري بنواة الجاميت الأنثوي خلال عملية تسمى :الاخصاب.

٤٠-من الأمثلة على التكاثر اللاجنسي في الحيوانات :التجزؤ (دودة البلاناريا)و التبرعم (الهيدرا).

٤١-يتكاثر نبات النعنع خضريا بساق أرضية تسمى :رايزوم

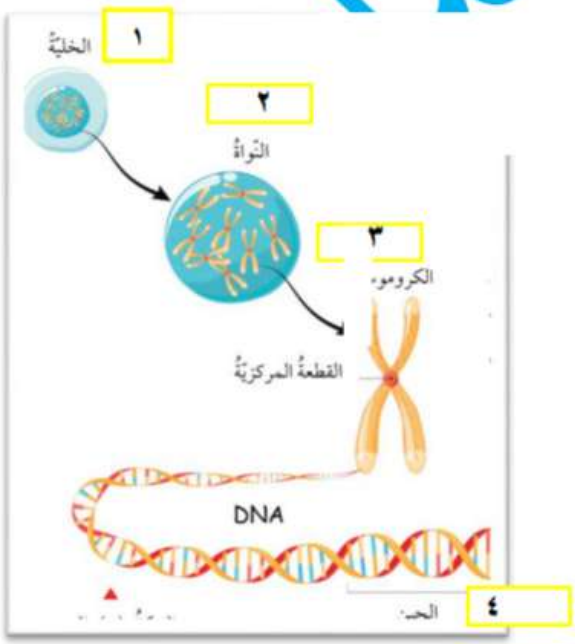
٤٢-يتكاثر نبات الفراولة بساق رفيعة تمتد على سطح الأرض تسمى :الساق الجارية

٤٣-تتكاثر دودة البلاناريا تكاثر لا جنسي من خلال :التجزؤ

٤٤-تتكاثر البكتيريا بطريقة: الانشطار الثنائي

السؤال الثالث :بعد الاطلاع على الرسومات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها ؟

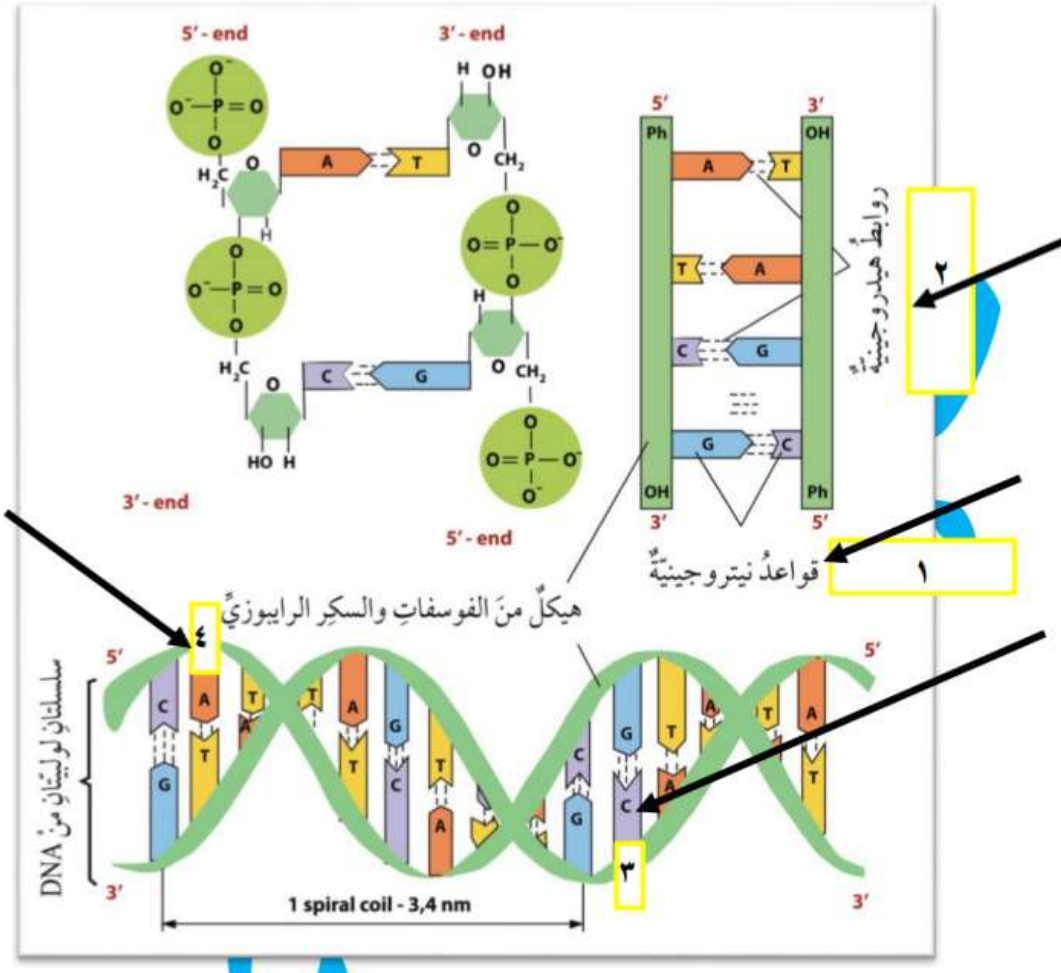
أ) ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣، ٤ ؟



١- الخلية ٢-النواة

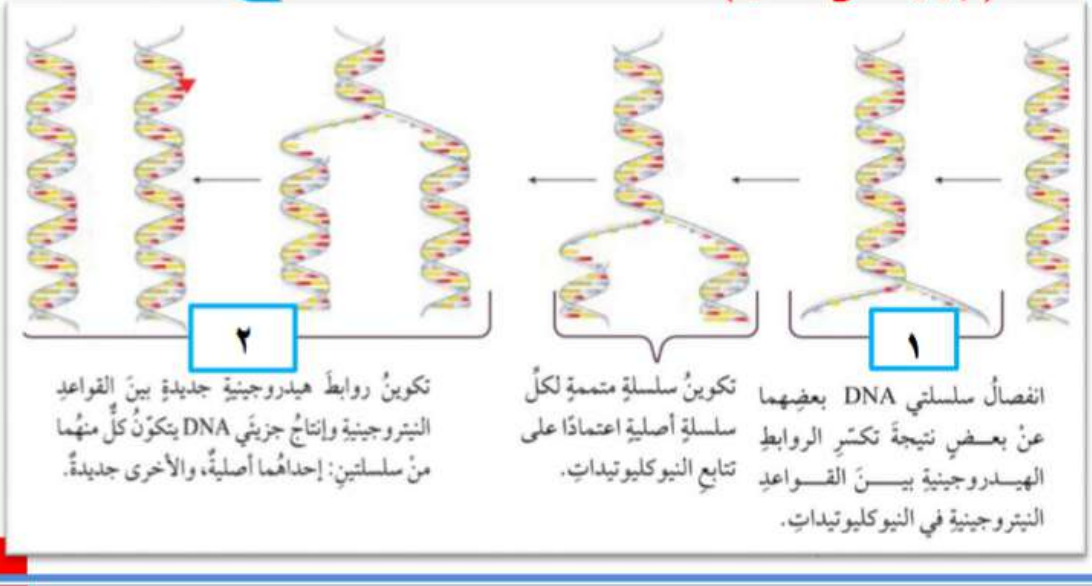
٣-الكروموسوم ٤-الجين

ب) ماذا تمثل الأرقام ١، ٢ ،٣ ، ٤ ؟



ج)ما اسم العملية في الشكل التالي ؟ تضاعف المادة الوراثية

-ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢؟(الإجابة على الشكل)؟



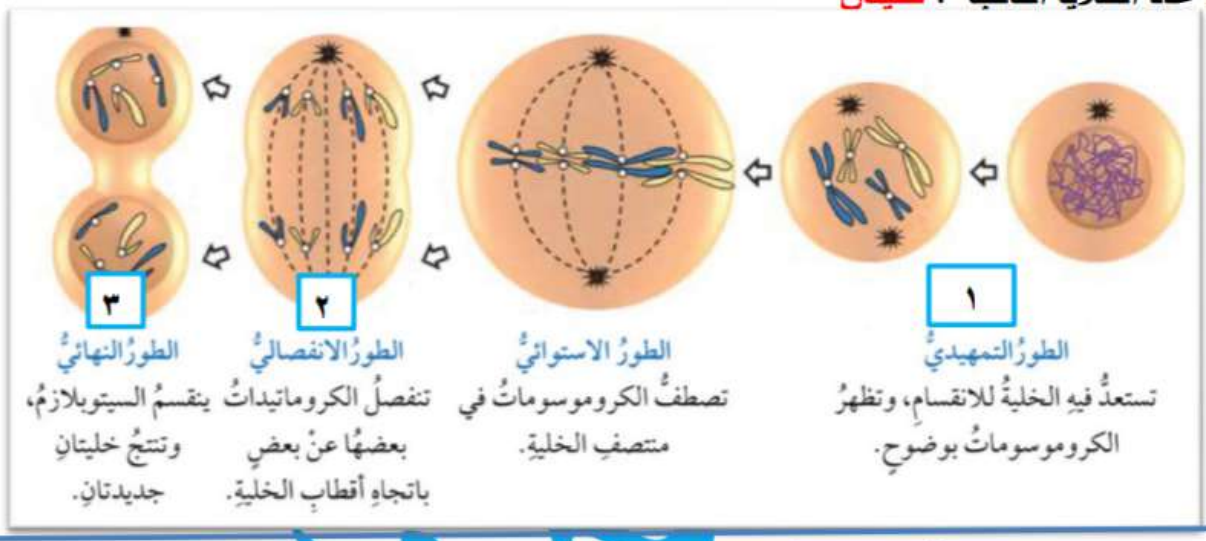
مس عبير المناصير

د) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا الحية و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يمثل الشكل ؟ الانقسام التساوي

ب – اكتب الاطوار على الرسم والتي تمثلها الأرقام ١،٢،٣ مع الشرح؟ (الإجابة على الشكل)

ج-كم عدد الخلايا الناتجة ؟ خليتان

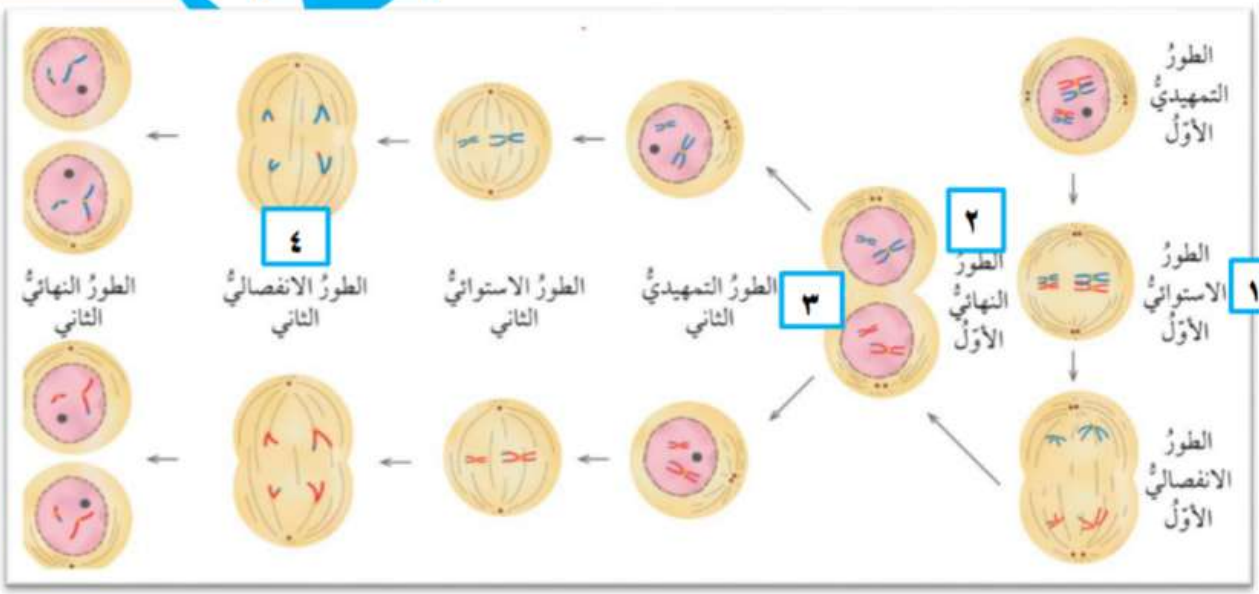


ه) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا الحية و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يمثل الشكل ؟ الانقسام المنصف

ب – اكتب الاطوار على الرسم والتي تمثلها الأرقام ١،٢،٣،٤ ؟(الإجابة على الشكل)

ج-كم عدد الخلايا الناتجة وكم عدد الكروموسومات في كل منها ؟ اربع خلايا | نصف العدد الأصلي



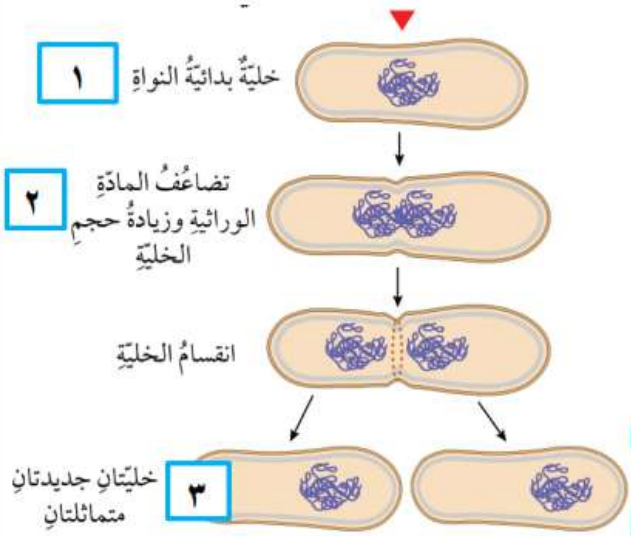
و) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا بدائية النواة والمطلوب:

-ماذا يسمى مثل هذا الانقسام وفي أي الكائنات الحية يحدث ؟ !

الانشطار الثنائي// يحدث في البكتيريا

-ماذا تمثل الأرقام على الشكل ؟

(الإجابة على الشكل)

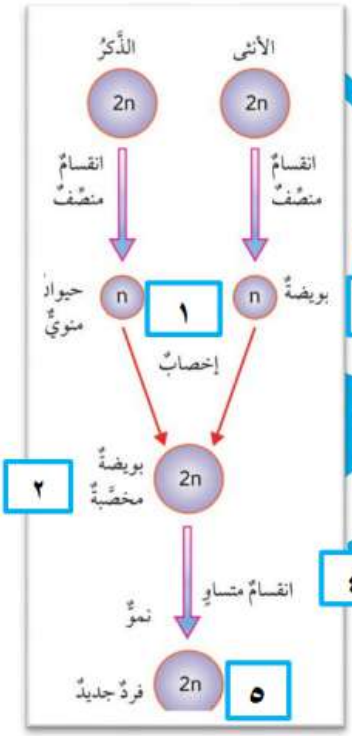


ز) يمثل الشكل التالي عملية التكاثر الجنسي و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يحدث للخلايا ؟ الانقسام المنصف

ب – اكتب ماذا تمثل الأرقام على الرسم ٣،٢،١،٥،٤ مع الشرح؟

(الإجابة على الشكل) **الشرح=**



١-تنتج الذكور جاميتات ذكرية، وتنتج الاناث جاميتات أنثوية بعملية الانقسام المنصف،

٢-يحتوي كل جاميت على نصف عددكروموسومات الخلية الأصلية.

٣- تندمج نواة الجاميت الذكري بنواة الجاميت الأنثوي خلال عملية تسمى الاخصاب

٤-لتنشأ بعدئذ خلية جديدة تحتوي على العدد الأصلي للكروموسومات تسمى البويضة المخصبة (الزيجوت)

٥-ويمر الزيجوت بمراحلالانقسام المتساوي مرات عدة، ٦-لينتج كائنا حيا جديدا.

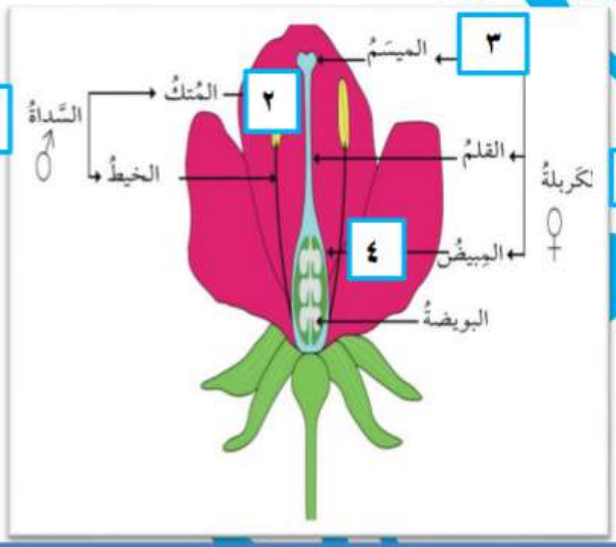
السؤال الرابع: ١)اشرح عملية التلقيح في النبات؟

١-تنتقل حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث (الميسم) عبر الهواء أوالماء أو نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات، وتسمى هذه العملية التلقيح.

٢-تبدأ حبة اللقاح بتكوين أنبوب لقاح يصل الى البويضة في المبيض لتندمج أنويتهما معا خلال عملية الاخصاب لتكوين بويضة مخصبة.

٣-بعد ذلك تبدأ سلسلة من الانقسامات المتساوية لينمو الجنين في البذرة التي تنمو لتصبح فردا جديدا.

٢)يمثل الشكل المجاور عضو التكاثر في النباتات مغطاة البذور و المطلوب :



-ماذا تمثل الأرقام على الشكل :

-أي الأرقام تمثل عضو التأنيث وأيها يمثل عضو التذكير؟

عضو التأنيث= ٥ الكربلة

عضو التذكير= ١ السداة

٣)يمثل الجدول التالي الصفات السائدة و المتنحية في نبات البازيلاء و المطلوب املأ المربعات بما يناسبها من العبارة الصحيحة :

	لونُ الزهرةِ	شكلُ البذورِ	لونُ البذورِ	لونُ القرونِ	شكلُ القرونِ	طولُ الساقِ	موقعُ الزهرةِ
الصفةُ السائدةُ	أرجوانيٌّ	أملسُ	أصفرُ	أخضرُ	ممتلئٌ	طويلٌ	محوريٌّ
الصفةُ المتنحيةُ	أبيضُ	مجعّدٌ	أخضرُ	أصفرُ	مجعّدٌ	قصيرٌ	طرفيٌّ

مس عبير المناصير

صوت الجنوب
منتديات

٤) حل المسائل الوراثية التالية:

١- اذا اجري تلقيح بين نباتين أحدهما يحمل أليل لون الأزهار الأرجواني السائد (A) نقية و الآخر أليل لون الأزهار الأبيض المتنحي (a)، فما الطرز الجينية و الشكلية المتوقعة لكل من :

١- الآباء ٢- الأفراد الناتجة ٣-ما نسبة ظهور ارجواني الأزهار بين الأفراد الناتجة

الحل -من السؤال نستنتج أن الطراز الجيني للازهار الارجوانية =AA لانه ذكر نقية، وأبيض الأزهار متنحي = aa

١-الطرز الشكلية للآباء ارجواني الازهار(سائد) X ابيض الازهار (متنحي)

٢-الطرز الجينية للآباء AA X aa

٣-الطرز الجينية لجاميتات الآباء A ، A X a ، a

٤-الطرز الجينية لجاميتات الأبناء Aa ، Aa ، Aa ، Aa

٥-الطرز الشكلية للافراد الجيل الأول جميعها ارجوانية الأزهار سائدة غير نقية ١٠٠%

٢-لقح مندل نباتي بازيلاء، أحدهما طويل الساق متماثل الأليلات، والآخر طويل الساق غير متماثل الأليلات، اذا علمت أن أليل طول الساق (D) ساند على أليل قصر الساق (d)؛ فما الطرز الجينية و الشكلية للأفراد الناتجة؟

الحل -من السؤال نستنتج أن الطراز الجيني لصفة طول الساق =DD لانه ذكر متماثل الأليلات ، والآخر طويل الساق غير متماثل الأليلات يعني غير نقي = Dd

١-الطرز الشكلية للآباء طويل الساق متماثل(سائد) X طويل الساق غير متماثل

٢-الطرز الجينية للآباء DD X Dd

٣-الطرز الجينية لجاميتات الآباء D ، D X D ، d

٤-الطرز الجينية لجاميتات الأبناء Dd ، Dd ، DD ، DD

٥٠%طويل الساق غير نقي ٥٠%طويل الساق نقي

٥-الطرز الشكلية للافراد الجيل الأول جميعها طويلة الساق سائدة ١٠٠%

٣-لقح مندل نباتي بازيلاء، أحدهما أجواني الأزهار غير متماثل الأليلات، والآخر أبيض الأزهار، فاذا علمت أن أليل لون الأزهار الأرجواني (B) سائد على أليل لون الأزهار الأبيض(b) ؛ أكتب باستخدام مربع بانيت، الطرز الجينية المتوقعة للأفراد الناتجة.

الحل -من السؤال نستنتج أن الطراز الجيني لصفة ارجواني الأزهار =Bb لانه ذكر غيرمتماثل الأليلات ، والآخر أبيض الأزهار وهي متنحية دائما نقي = bb

١-الطرز الشكلية للآباء ارجواني الأزهارغير متماثل الأليلات X أبيض الأزهارغير

٢-الطرز الجينية للأباء Bb X bb

٣-الطرز الجينية لجاميتات الآباء B ، b X b ، b

٤-الطرز الجينية لجاميتات الأبناء bb ، bb ، Bb ، Bb

٥٠%أبيض الأزهار متنحي ٥٠%ارجواني الأزهار سائد غير نقي

٥-الطرز الشكلية للافراد الجيل الأول جميعها طويلة الساق سائدة ١٠٠%

باستخدام مربع بانيت كما طلب السؤال:

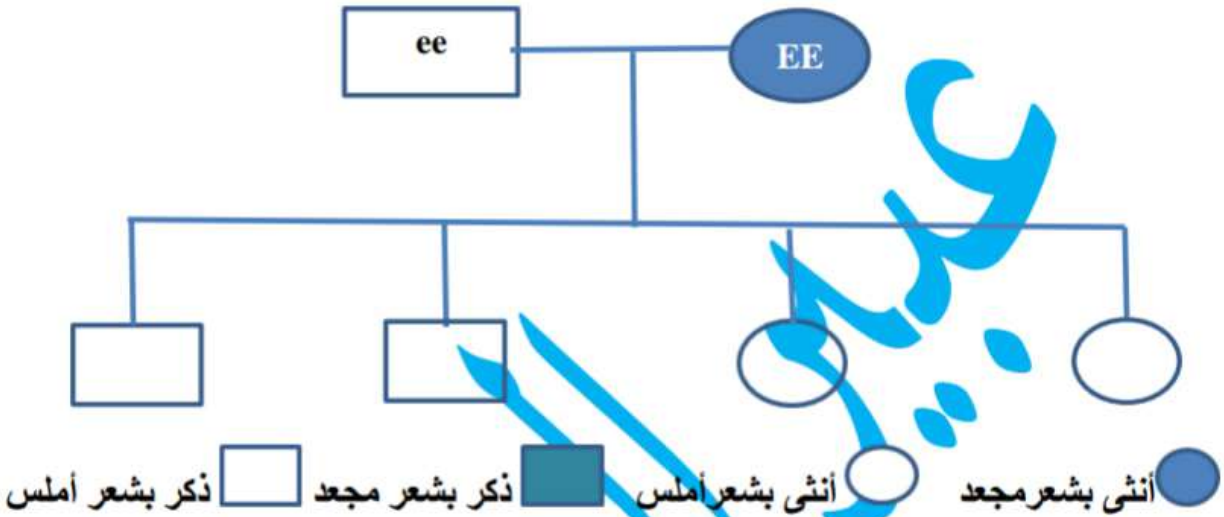
♂ \ ♀	B	b
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

٤-يمثل الشكل التالي تلقيح بين نباتي فم السمكة، والمطلوب املأ الفراغ بما يناسبه من الطرز الجينية :

-اكتب الطراز الجيني والشكلي للأزهار البيضاء والحمراء؟(الإجابة المظللة بالأصفر)

♂ \ ♀	W	W
R	RW	RW
R	RW	RW

٧-اذا كان أليل الشعر المجعد في الانسان (E) سائدا على أليل الشعر الأملس (e)، و كانت الأم تحمل الصفة السائدة بصورة نقية، والأب أملس الشعر، ارسم سجل نسب يوضح توارث صفة الشعر الأملس اذا كان لدى هذه العائلة جميع الأطفال بشعر مجعد.



٨-قارن بين التكاثر الجنسي و اللاجنسي من حيث طريقة التكاثر مثال على كل منها ؟

نوع التكاثر	طريقة التكاثر	المثال
الجنسي	في الحيوانات: مادة وراثية نصفها من الأب ونصفها الآخر من الأم. = الاخصاب النبات:الكربلة و السداة (حبوب اللقاح)= التلقيح	في الحيوانات: بالجاميتات الذكرية والأنثوية= الانسان النبات =النبات الزهري أعضاء التكاثر
اللاجنسي	الخضري اللاجنسي في الحيوانات	الخضري: الرايزوم = النعناع الحيوانات:التبرعم = الهيدرا التجزؤ= دودة البلاناريا

٩-وضح أهمية التكاثر الجنسي واللاجنسي؟

أهمية التكاثر اللاجنسي:

١-الحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال.

٢-يُمكن الكائنات الحية من انتاج أعداد كبيرة من الأفراد خلال مدة زمنية قليلة.

٣-يتم بوجود فرد واحد. ٤-لا يتطلب وجود ذكر أو أنثى.

أهمية التكاثر الجنسي:

١-يساهم في تنوع الصفات الوراثية.

٢-انتاج أفراد جديدة تحوي الخلايا المكونة لأجسامها مادة وراثية نصفها من الأب ونصفها الآخر من الأم.

٣-يكون لدى الأفراد الناتجة صفات جديدة بسبب أن المادة الوراثية نصفها من الأب والنصف الآخر من الأم.

٤-لا يحدث بسرعة التكاثر اللاجنسي نفسها

٥-يكون أعداد كبيرة من الأفراد.

عبير المناصير

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

السؤال الأول : وضح المقصود بالمفاهيم و المصطلحات التالية:

١-الكروموسومات:

٢-الجينات:

٣- الانقسام الخلوي:

٤-الجاميتات:

٥-الزيجوت:

٦-التكاثر الخضري:

٧-التلقيح الذاتي:

٨-أليل:

٩-مربع بانيت:

١٠-السيادة المشتركة:

١١-الطراز الجيني:

١٢-الصفة المتنحية:

١٣-السيادة التامة:

١٤-الطراز الجيني:

١٥-التكاثر الجنسي:

١٦-التكاثر اللاجنسي :

ب- اكتب مثالين على كل من :

١-طراز جيني غير متماثل:

٢-طراز جيني متماثل لصفة سائدة:

٣-طراز جيني متماثل لصفة متنحية:

عبير المناصير

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

السؤال الثاني : اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

١-تتكون الكروموسومات من مركب كيميائي معقد يسمى :.....وبروتين :.....

٢-يتكون النيوكليوتيد من :.....و.....و.....

٣-المسؤول عن التحكم في أنشطة الخلية، ويخزن المعلومات الوراثيةالتي تنتقل من الأبناء الى الآباء :.....

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

السؤال الثاني : اكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

١-تتكون الكروموسومات من مركب كيمياوي معقد يسمى :.....وبروتين :.....

٢-يتكون النيوكليوتيد من :.....و.....

٣-المسؤول عن التحكم في أنشطة الخلية، ويخزن المعلومات الوراثيةالتي تنتقل من الأبناء الى الآباء :.....

٤-المسؤول عن اختلاف الصفات بين أفراد النوع الواحد :.....

٥-تختلف النيوكليوتيدات بعضها عن بعض في جزيءDNA باختلاف :.....

٦-نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية هي روابط :.....

٧-تحدث عملية تضاعف DNA في الخلايا الحية قبل حدوث عملية :.....

٨-العالمان اللذان توصلا لنموذج مقترح لجزيء DNA هما واطسون وكريك :.....

٩-يتكون الكروموسوم بعد تضاعفه من :.....يرتبطان معا بقطعة :.....

١٠-الهدف من الانقسام المتساوي للخلايا هو :.....و.....

١١-ينتج من الانقسام المنصف خلايا تحوي على :.....عدد الكروموسومات في الخلية.

١٢-ساعد مشروع الجينيوم البشري في تتبع :.....

١٣-مرض التليف الكيسي ينتج هذا المرض عن اجتماع :.....

١٤-زهرة كاميليا مثال على أحد أنواع أنماط الوراثة وهي :.....

١٥-نبات فم السمكة مثال على أحد أنماط الوراثة وهي :.....

٢٠-اذا كان الطراز الجيني لنبات البازيلاء لصفة طول الساق هو (Tt)، فان الطراز الشكلي لهذا النبات هو.....

٢١-تسمى الصفة التي يعبر عنها بأليلين متماثلين الصفة:.....

٢٢-الأليلات السائدة يعبر عنها بحروف :.....أما المتنحية بحروف صغيرة.

٢٣-اكتب مثال على أليل سائد بالحروف :.....وأليل متنحي بالحروف:.....

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

٢٤-الصفة التي يعبر عنها بأليلين أحدهما سائد والآخر متنح تسمى:.....

٢٥-استنتج العالم مندل أنه يتحكم في ظهور كل صفة عاملان وراثيان سمي كل واحد منهما :.....

٢٦-انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة أخرى من النوع نفسه يسمى :.....

٢٧-عدد الصفات لنبات البازيلاء هي :.....

عبير المناصير

٢٤-الصفة التي يعبر عنها بأليلين أحدهما سائد والآخر متنح تسمى:.....

٢٥-استنتج العالم مندل أنه يتحكم في ظهور كل صفة عاملان وراثيان سمي كل واحد منهما :.....

٢٦-انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة أخرى من النوع نفسه يسمى :.....

٢٧-عدد الصفات لنبات البازيلاء هي :.....

٢٨-التكاثر الذي لا يحدث بسرعة ولا يكون أعداد كبيرة من الأفراد :.....

٢٩- التكاثر الذي ينتج عنه تنوع في الصفات الوراثية هو :.....

٣٠-التكاثر الذي يمتاز بالحفاظ على الصفات الوراثية عبر الأجيال كما هي :.....

٣١-تنتقل حبوب اللقاح من عضو التذكير الى عضو التأنيث (الميسم) عبر :.....نتيجة التصاقها بأجسام الحشرات، وتسمى هذه العملية :.....

٣٢-من أنواع التكاثر اللاجنسي :.....و.....

٣٣-عضو التكاثر الجنسي في النباتات معراة البذور مثل الصنوبريات هو :.....

٣٤-تتكون الجاميتات الأنثوية في :.....في المخاريط الأنثوية.

٣٥-عضو التكاثر الجنسي في النباتات المغطاة البذور هو :.....

٣٦-تتكون عضو التأنيث الكربلة من الأعضاء التالية :.....و.....و.....

٣٧-تتكون حبوب اللقاح في :.....

٣٨-عضو التذكير في الزهرة يسمى :.....ويتكون من :.....و.....

٣٩-تندمج نواة الجاميت الذكري بنواة الجاميت الأنثوي خلال عملية تسمى :.....

٤٠-من الأمثلة على التكاثر اللاجنسي في الحيوانات :.....و.....

٤١-يتكاثر نبات النعنع خضريا بساق أرضية تسمى :.....

٤٢-يتكاثر نبات الفراولة بساق رفيعة تمتد على سطح الأرض تسمى :.....

٤٣-تتكاثر دودة البلاناريا تكاثر لا جنسي من خلال :.....

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

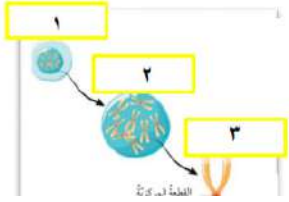
٤٤-تتكاثر البكتيريا بطريقة الانشطار الثنائي :.....

السؤال الثالث :بعد الاطلاع على الرسومات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها ؟

أ) ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ؟

١- ٢-

٣- ٤-



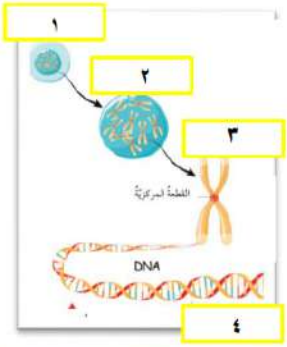
٤٤-تتكاثر البكتيريا بطريقة الانشطار الثنائي :.....

السؤال الثالث :بعد الاطلاع على الرسومات التالية أجب عن الأسئلة التي تليها ؟

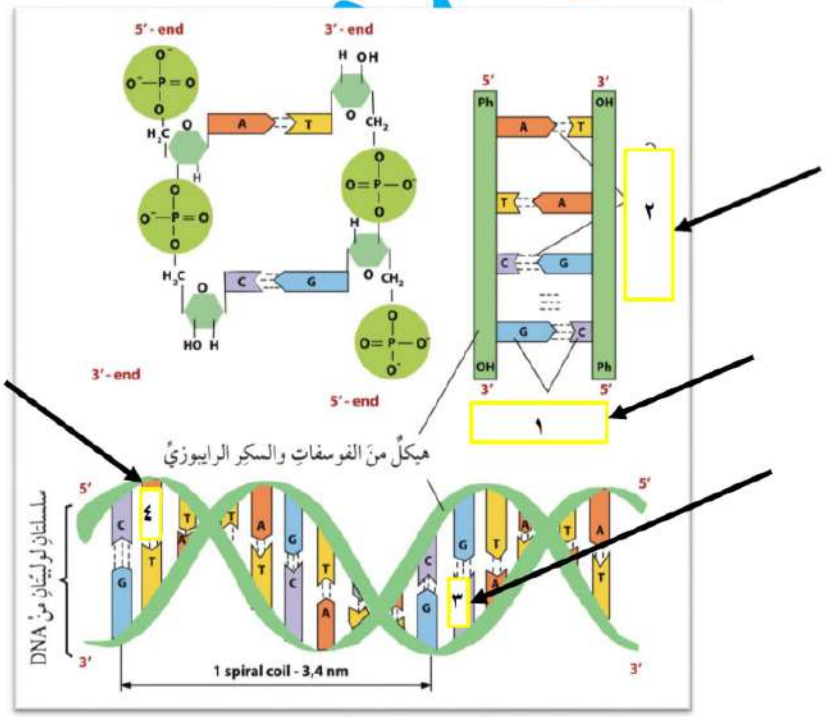
أ) ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ؟

١- ٢-

٣- ٤-



ب) ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ؟

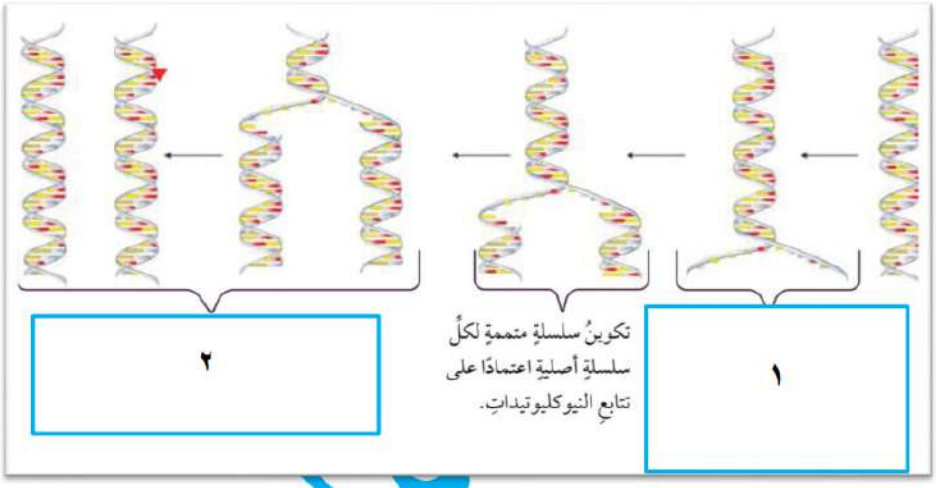


ج)ما اسم العملية في الشكل التالي ؟

-ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢؟

ج)ما اسم العملية في الشكل التالي ؟

-ماذا تمثل الأرقام ١ ، ٢؟

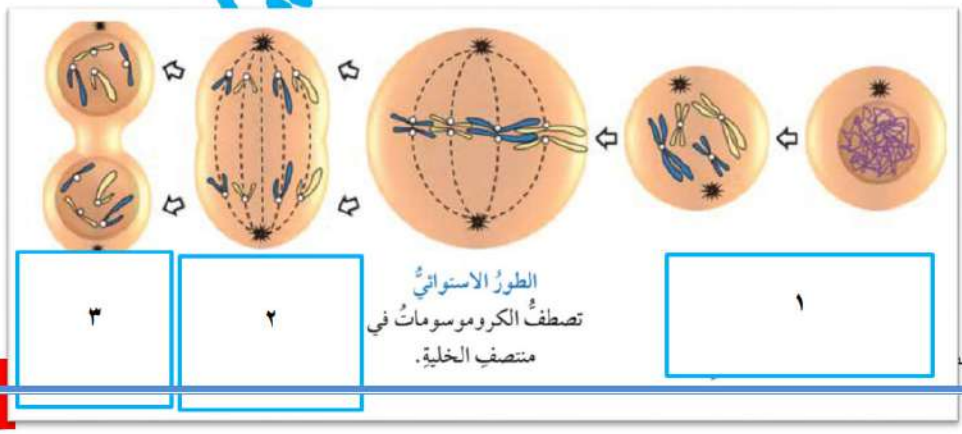


د) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا الحية و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يمثل الشكل ؟

ب – اكتب الاطوار على الرسم والتي تمثلها الأرقام ١،٢،٣ مع الشرح؟

ج-كم عدد الخلايا الناتجة ؟



المعلمة : عبير المناصير الصف الثامن علوم الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر دوسية التفوق في مواد العلوم

ه) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا الحية و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يمثل الشكل ؟

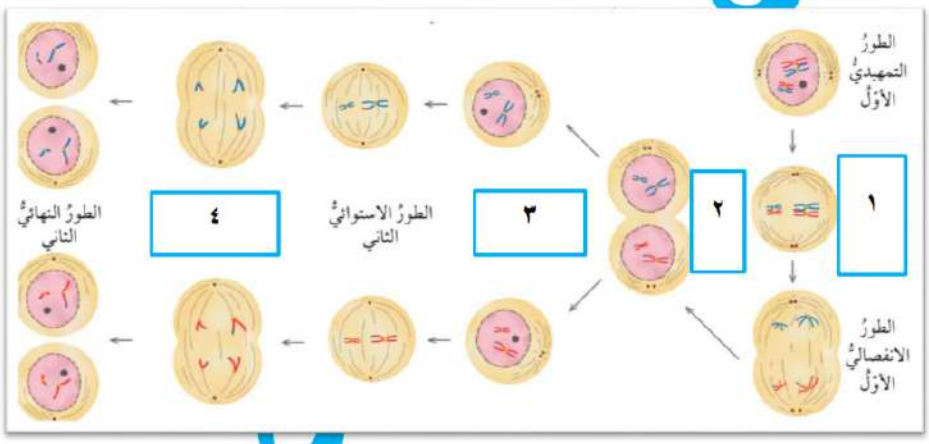
ب – اكتب الاطوار على الرسم والتي تمثلها الأرقام ١،٢،٣،٤ ؟

ه) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا الحية و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يمثل الشكل ؟

ب – اكتب الاطوار على الرسم والتي تمثلها الأرقام ١،٢،٣،٤ ؟

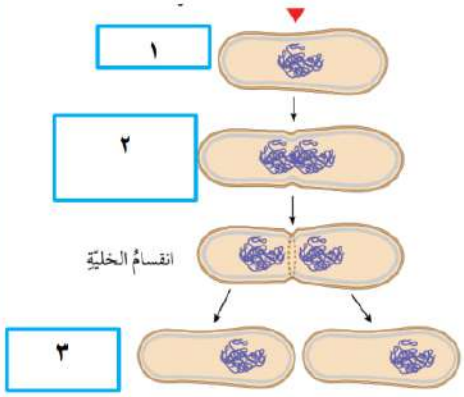
ج-كم عدد الخلايا الناتجة وكم عدد الكروموسومات في كل منها ؟



و) يمثل الشكل التالي عملية الانقسام في الخلايا بدائية النواة و المطلوب:

-ماذا يسمى مثل هذا الانقسام وفي أي الكائنات الحية يحدث ؟

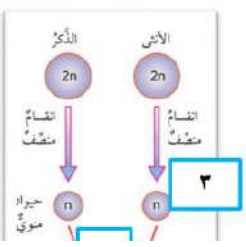
-ماذا تمثل الأرقام على الشكل ؟



ز) يمثل الشكل التالي عملية التكاثر الجنسي و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يحدث للخلايا ؟

ب – اكتب ماذا تمثل الأرقام على الرسم ١،٢،٣،٤،٥ مع الشرح؟



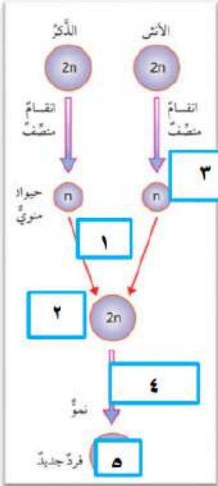
صوت الجنوب
منتديات

المعلمة : عبير المناصير	الصف الثامن علوم	الفصل الدراسي الأول
	امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر	دوسية التفوق في مواد العلوم

ز) يمثل الشكل التالي عملية التكاثر الجنسي و المطلوب:

-أي أنواع الانقسام يحدث للخلايا ؟

ب – اكتب ماذا تمثل الأرقام على الرسم ٣،٢،١،٥،٤ مع الشرح؟



السؤال الرابع: ١)اشرح عملية التلقيح في النبات؟

....

....

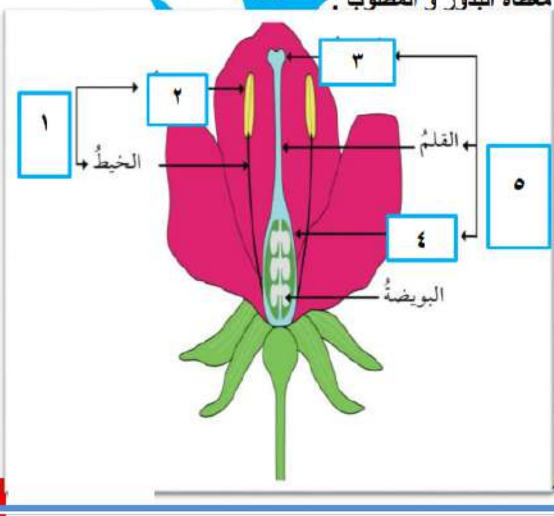
....

....

٢)يمثل الشكل المجاور عضو التكاثر في النباتات مغطاة البذور و المطلوب :

-ماذا تمثل الأرقام على الشكل :

-أي الأرقام تمثل عضو التأنيث وأيها يمثل عضو التذكير؟



المعلمة : عبير المناصير	الصف الثامن علوم	الفصل الدراسي الأول
	امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر	دوسية التفوق في مواد العلوم

٣)يمثل الجدول التالي الصفات السائدة و المتنحية في نبات البازيلاء و المطلوب املأ المربعات بما يناسبها من العبارة الصحيحة :

موقعُ الزهرة		شكلُ القرونِ	لونُ القرونِ	لونُ البذورِ	شكلُ البذورِ		
	طويلٌ		أخضرُ			أرجوانيٌّ	الصفةُ السائدةُ

٣)يمثل الجدول التالي الصفات السائدة و المتنحية في نبات البازيلاء و المطلوب املأ المربعات بما يناسبها من العبارة الصحيحة :

الصفةُ السائدةُ		شكلُ البذورِ	لونُ البذورِ	لونُ القرونِ	شكلُ القرونِ	موقعُ الزهرةِ
	أرجوانيٌّ			أخضرُ		طويلٌ
	أبيضُ	مجعّدٌ			مجعّدٌ	طرفيٌّ

٤) حل المسائل الوراثية التالية:

١- اذا اجري تلقيح بين نباتين أحدهما يحمل أليل لون الأزهار الأرجواني السائد (A) و الآخر أليل لون الأزهار الأبيض المتنحي (a)، فما الطرز الجينية و الشكلية المتوقعة لكل من :

١- الآباء ٢- الأفراد الناتجة ٣-ما نسبة ظهور ارجواني الأزهار بين الأفراد الناتجة

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

٢-لقح مندل نباتي بازيلاء، أحدهما طويل الساق متماثل الأليلات، والآخر طويل الساق غير متماثل الأليلات، اذا علمت أن أليل طول الساق (D) سائد على أليل قصر الساق (d)؛ فما الطرز الجينية و الشكلية للأفراد الناتجة؟

٢-لقح مندل نباتي بازيلاء، أحدهما طويل الساق متماثل الأليلات، والآخر طويل الساق غير متماثل الأليلات، اذا علمت أن أليل طول الساق (D) سائد على أليل قصر الساق (d)؛ فما الطرز الجينية و الشكلية للأفراد الناتجة؟

٣-لقح مندل نباتي بازيلاء، أحدهما أجواني الأزهار غير متماثل الأليلات، والآخر أبيض الأزهار، فاذا علمت أن أليل لون الأزهار الأرجواني (B) سائد على أليل لون الأزهار الأبيض(b) ؛ أكتب باستخدام مربع بانيت، الطرز الجينية المتوقعة للأفراد الناتجة.

٤-يمثل الشكل التالي تلقيح بين نباتي فم السمكة، والمطلوب املأ الفراغ بما يناسبه من الطرز الجينية :

-اكتب الطراز الجيني والشكلي للأزهار البيضاء والحمراء؟

♂ \ ♀	.....	W
R	RW	.....
.....	.....	RW

المعلمة : عبير المناصير | الصف الثامن علوم | الفصل الدراسي الأول
امتحان الوحدة الأولى/ الوراثة و التكاثر | دوسية التفوق في مواد العلوم

٥- يمثل الشكل التالي تلقيح بين نباتي زهرة الكاميليا، والمطلوب املأ الفراغ بما يناسبه من الطرز الجينية :

-أكتب الطرز الجينية والشكلية لصفة لون الأزهار الأبيض والأحمر بين الأفراد الناتجة؟

♂ \ ♀	C^W	

٥- يمثل الشكل التالي تلقيح بين نباتي زهرة الكاميليا، والمطلوب املأ الفراغ بما يناسبه من الطرز الجينية :

-أكتب الطرز الجينية والشكلية لصفة لون الأزهار الأبيض والأحمر بين الأفراد الناتجة؟

♂ / ♀	C^W	
.....	C^RC^W	.....
C^R	.....	C^RC^W

٦-يمثل الشكل التالي سجل النسب الوراثي لعائلة مصابة بمرض التليف الكيسي، فاذا علمت أن جين عدم الإصابة بالمرض يرمز له بالرمز (A)، وجين الإصابة بالمرض يرمز له بالرمز (a)، و المطلوب :

-ارسم سجل النسب الوراثي للعائلة اذا علمت أن الام تحمل أليل المرض و الأب غير مصاب بالمرض:

-كم أليل يحتاج لظهور المرض؟

- كم عدد الاناث والذكور الغير مصابين بالمرض ؟

-ما احتمال وجود انثى سليمة غير مصابة بالمرض؟

عبير المناصير

٧-اذا كان أليل الشعر المجعد في الانسان (E) سائدا على أليل الشعر الأملس (e)، و كانت الأم تحمل

٧-اذا كان أليل الشعر المجعد في الانسان (E) ساندا على أليل الشعر الأملس (e)، و كانت الأم تحمل الصفة السائدة بصورة نقية، والأب أملس الشعر، ارسم سجل نسب يوضح توارث صفة الشعر الأملس اذا كان لدى هذه العائلة جميع الأطفال بشعر أملس .

٨-قارن بين التكاثر الجنسي و اللاجنسي من حيث طريقة التكاثر مثال على كل منها ؟

٩-وضح أهمية التكاثر الجنسي واللاجنسي؟

عبير المناصير

الدرس الثالث

الوراثة

تجاربُ مندل Mendel's Experiments

الفكرةُ الرئيسةُ: ص ٢٦ بالكتاب

يفسر انتقال الصفات عبر الأجيال بأنماط عدة للوراثة، منها: السيادة التامة، والسيادة غير التامة، والسيادة المشتركة.

***من هو العالم الذي بحث في كيفية انتقال الصفات من الآباء الى الأبناء في نبات البازيلاء؟**

العالم النمساوي جريجور مندل.

***أي النباتات اختار مندل لاجراء تجاربه؟ ولماذا؟**

نبات البازيلاء وذلك لقصر عمر النبات (٦ شهور) و وجود صفات متضادة مثل (طويل -قصير).

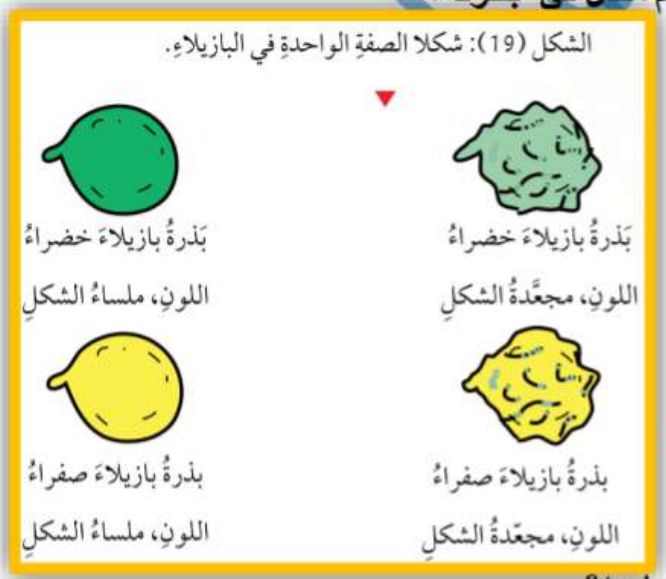
***كم عدد صفات نبات البازيلاء التي اهتم بها العالم مندل في بحوثه؟**

١- طول الساق ٢- لون البذور ٣- شكل البذور

٤- لون الزهرة ٥- موقع الزهرة على الساق

٦- لون القرون ٧- شكل القرون.

الشكل (19): شكلا الصفةِ الواحدةِ في البازيلاءِ.



***لكل صفة شكلان في نبات البازيلاء وضح ذلك؟**

مثل لون البذور قد يكون أخضر وقد يكون أصفر

وشكلها قد يكون أملس أو مجعد.

***ما هي الخطوة التي ركز عليها العالم مندل في تجاربه؟**

بدأ بتكرار اجراء عملية التلقيح ذاتي لانتاج أفراد نقية السلالة.

***وضح المقصود بالتلقيح الذاتي؟**

انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة الى ميسمها أو ميسم زهرة أخرى في النبتة نفسها.

*اذكر مثال يوضح عبارة السلالة النقية؟

السلالة النقية لصفة لون الأزهار تعني أن أجيالا عدة متتابعة كانت جميعها أرجوانية اللون أو بيضاء اللون.

أنواعُ الصفاتِ Traits Types

*وضح المقصود بالتلقيح الخلطي؟

انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة في نبتة أخرى من النوع نفسه.

*كيف أجرى مندل التلقيح الخلطي لدراسة توارث صفة لون القرون في نبات البازيلاء؟

عن طريق اجراء تلقيح بين نبات أصفر القرون وآخر أخضر القرون كلاهما نقي السلالة.

*ماذا أطلق مندل على النباتات الناتجة من تجربة التلقيح الخلطي السابق؟

الجيل الأول.

*وضح المقصود بالصفة السائدة؟

الصفة التي تظهر في أفراد الجيل الأول جميعها وتمنع ظهور الصفة الثانية.

*اذكر مثال على صفة سائدة ظهرت في التجربة السابقة؟

صفة لون القرون الخضراء.(يرجى الاطلاع ع الشكل 20)

*وضح المقصود بالصفة المتنحية؟

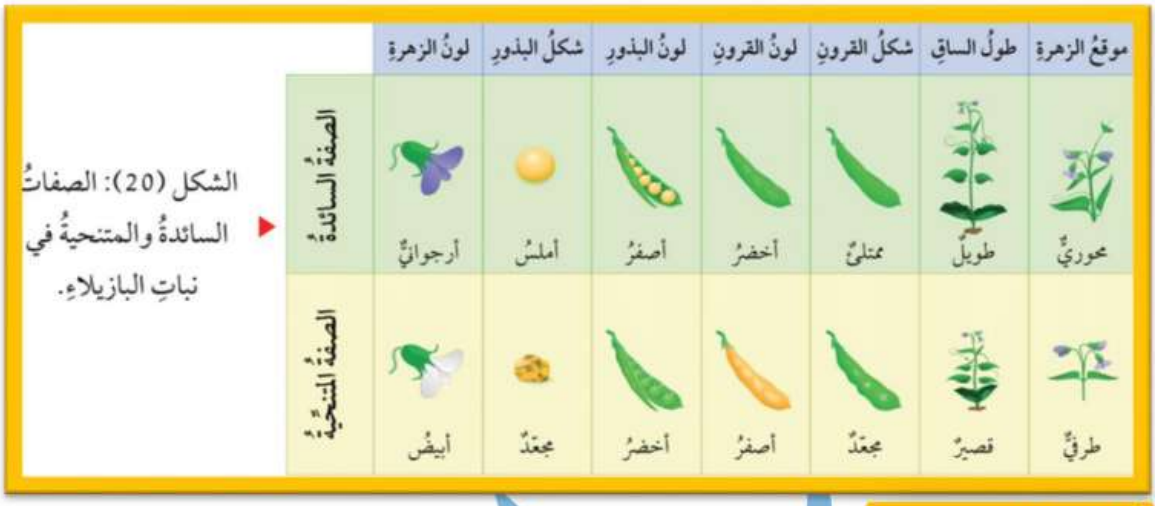
الصفة التي لم تظهر في الجيل الأول، لكنها ظهرت في الجيل الثاني بنسبة قليلة عندما أجرى مندل تلقيحا ذاتيا بين أفراد الجيل الأول.

*اذكر مثال على صفة متنحية لم تظهر في الجيل الأول؟

صفة لون القرون الصفراء. (يرجى الاطلاع ع الشكل 20).

*هل صفة لون القرون الصفراء (المتنحية) اختفت بشكل نهائي؟ علل اجابتك.

لا، لأنها ظهرت في الجيل الثاني بنسبة قليلة عندما أجرى مندل تلقيحا ذاتيا بين أفراد الجيل الأول.



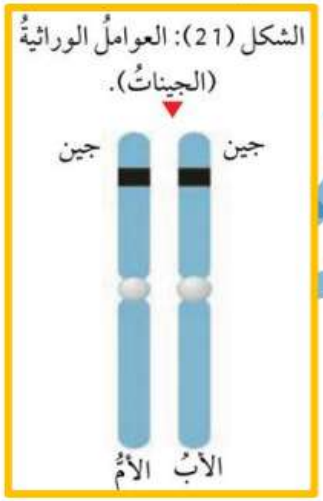
الشكل (20): الصفاتُ السائدةُ والمتنحيةُ في نباتِ البازيلاءِ.

✓ أتحقّــقُ: ما الفــرقُ بينَ الصفــةِ الســائدةِ والصفةِ المتنحيّةِ؟

الاجابة

الصفة السائدة: الصفة التي تظهر في أفراد الجيل الأول جميعها وتمنع ظهور الصفة الثانية.

الصفة المتنحية: الصفة التي لم تظهر في الجيل الأول، لكنها ظهرت في الجيل الثاني بنسبة قليلة عندما أجرى مندل تلقيحا ذاتيا بين أفراد الجيل الأول.



الشكل (21): العواملُ الوراثيةُ (الجيناتُ).

*ماذا استنتج العالم مندل من خلال تجاربه؟

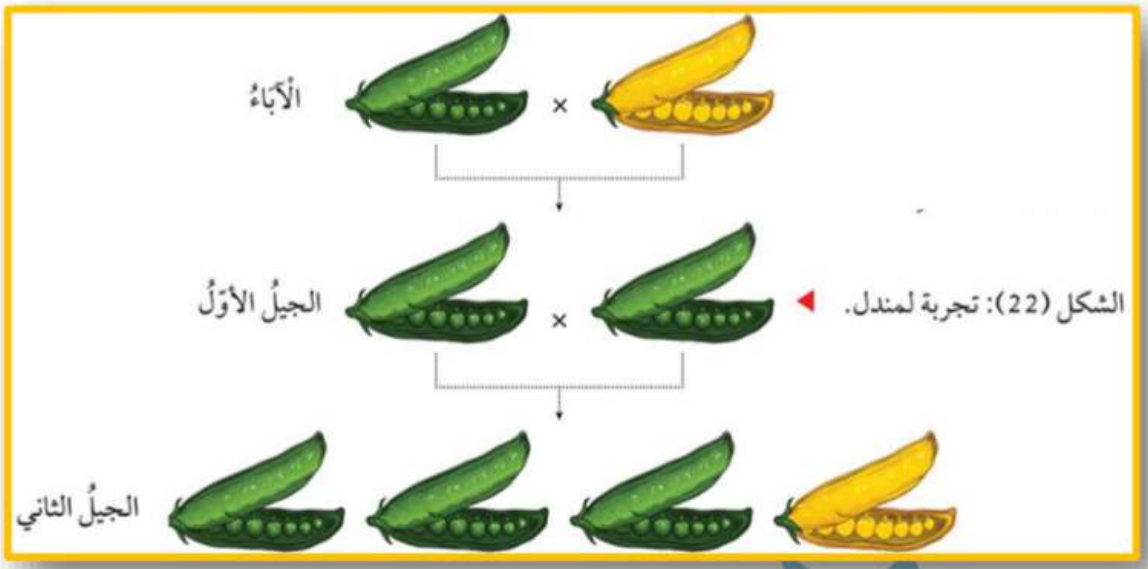
استنتج أنه يتحكم في ظهور كل صفة عاملان وراثيان، سمي كل منهما (جينا)، يرث الفرد أحد هذين العاملين من الأب والآخر من الأم.

*وضح المقصود بالجينات؟

تراكيب تمثل أجزاء محددة من الكروموسوم.

*كيف تمت آلية توارث العوامل الوراثية في تجربة مندل لصفة لون القرون؟

ورثت نباتات الجيل الأول عاملا مسؤولا عن صفة لون القرون الأخضر من أحد الأبوين، وعاملا آخر مسؤولا عن صفة لون القرون الأصفر من الأب الآخر؛ ولما كانت صفة لون القرون الأخضر سائدة على صفة لون القرون الأصفر، فقد ظهرت نباتات الجيل الأول جميعها خضراء القرون.



الشكل (22): تجربة لمندل.

✓ أتحقّقُ: لماذا ظهرتْ قرونُ نباتِ البازيلاءِ جميعُها في الجيلِ الأولِ منْ تجربةِ مندلَ باللونِ الأخضرِ؟

لأن صفة لون القرون الأخضر سائدة على صفة لون القرون الأصفر(متنحية) فقد ظهرت نباتات الجيل الأول جميعها خضراء القرون.

الطُّرزُ الجينيةُ والشكليةُ Phenotypes and Genotypes

***وضح المقصود بالجين؟**

هو جزء من DNA يحمل معلومات وراثية لصفة معينة، ولكل جين شكلان يسمى الواحد منهما أليلا، أحدهما سائد والآخر متنح.

***وضح المقصود بالأليل؟**

هو شكل من أشكال الجين اما أن يكون سائد أو أن يكون متنحي.

***كيف نميز بين الأليل السائد والأليل المتنحي في الطراز الجيني؟**

يعبر عن الأليلات بحروف، فالأليلات السائدة يرمز اليها بحروف كبيرة مثل : (T)، في حين يرمز الى المتنحية بحروف صغيرة (t).

*ما الفرق بين الصفة المتماثلة الأليلات والصفة غير المتماثلة الأليلات؟

الصفة المتماثلة الأليلات: يعبر عنها بأليلين متماثلين وهي (صفة نقية) وقد تكون سائدة (TT) أو قد تكون متنحية (tt).

الصفة غير المتماثلة الأليلات: يعبر عنها بأليلين غير متماثلين وهي (غير نقية) أحدهما سائد والآخر متنح (Tt).

*وضح المقصود بالطراز الجيني؟

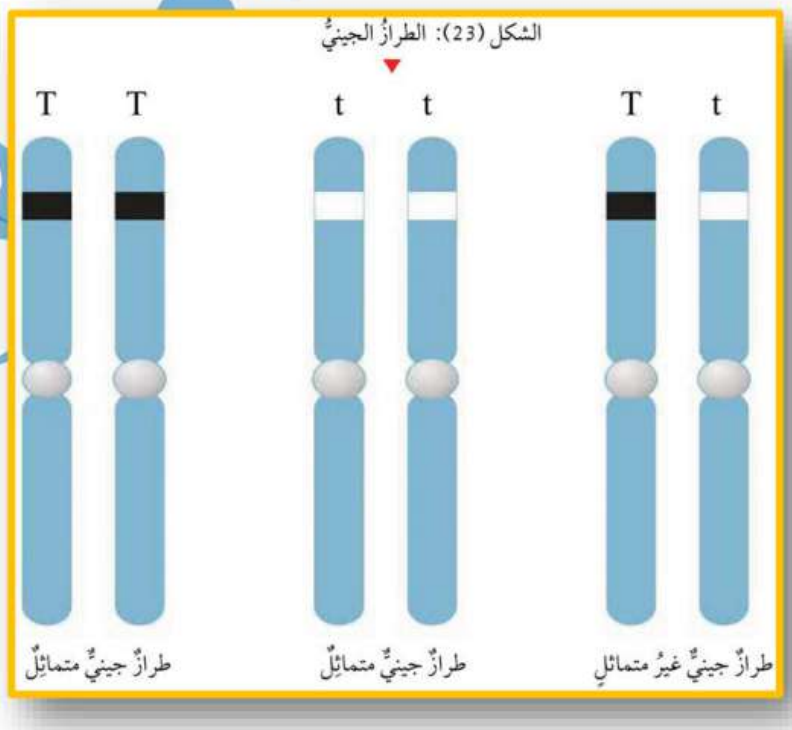
مجموعة الأليلات التي يرثها الكائن الحي من أبويه. للتوضيح (يعبر عنه بالرموز أو الحروف مثل: (BB ،Bb ،Tt، Rr، RR ،TT).

*وضح المقصود بالطراز الجيني؟

الصفات الشكلية للكائنات الحية. للتوضيح (يعبر عنه بالكلمات مثل :(طويل، قصير)(أملس مجعد)).

*ماذا يمثل الأليلان التاليان (Tt)؟ وما الطراز الشكلي الذي يدل عليه؟

يمثلان طراز جيني (بالحروف)، وطراز شكلي طويل الساق غير نقي (غير متماثل الأليلات).



صوت الجنوب
منتديات

✓ أتحقّــقُ: أقـــارنُ بينَ الأليلِ السائدِ والأليلِ المتنحّي.

الاجابة

الأليل السائدة: يرمز للأليل السائد بحرف كبير كابيتل (Capital) مثل: (B، T).

الأليل المتنحي: يرمز للأليل المتنحي بحرف صغير سمول (Small) مثل: (b، t).

أنماطُ وراثةِ الصفاتِ Patterns of Inheriting Traits

*عدد الأنماط الوراثية التي تنتقل بها الصفات من الأباء الى الأبناء؟

١-السيادة التامة ٢-السيادة غير التامة ٣-السيادة المشتركة

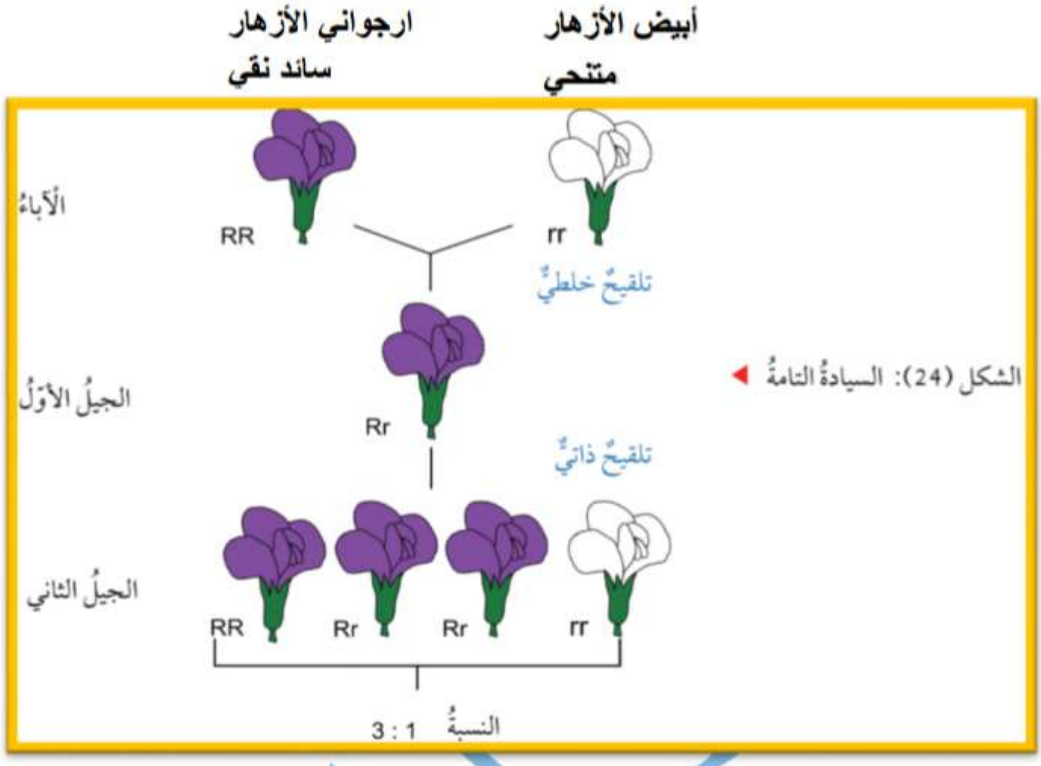
السيادةُ التامةُ Complete Dominance

*وضح المقصود بالسيادة التامة؟

نمط وراثي يصف ظهور صفة الأليل السائد عند اجتماع أليلي صفة ما في طراز جيني أحدهما سائد والآخر متنح.

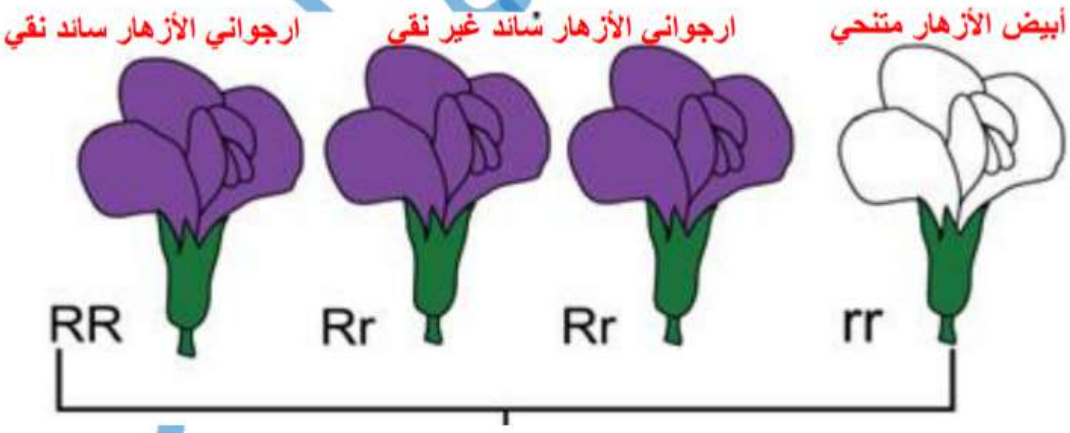
*وضح نمط السيادة التامة مع ذكر مثال؟

اذا اجتمع أليل لون الأزهار الأرجواني السائد (R)، وأليل لون الأزهار الأبيض المتنحي(r) تظهر صفة لون الأزهار الأرجواني، ويكون الطراز الجيني للفرد هو(Rr)، وكذلك اذا اجتمع أليلا لون الأزهار الأرجواني (R) فان الطراز الجيني للفرد هو (RR)، ويكون النبات أرجواني الأزهار.



الشكل (24): السيادةُ التامةُ

النسبة ١ أبيض الازهار متنحي : ٣ ارجواني الأزهار سائد



الصفة دائما وابدا تمثل (TT، Tt ،tt)
بحرفان اما متمثلان او غير متماثلان

مثال ١

لقّحَ مندلُ نباتَيْ بازيلاءَ، أحدُهما طويلُ الساقِ متماثلُ الأليلاتِ، والآخرُ طويلُ الساقِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ، إذا علمْتُ أنَّ أليلَ طولِ الساقِ T سائدٌ على أليلِ قصرِ الساقِ t ؛ فما الطُّرزُ الجينيةُ والشكليةُ المتوقَّعةُ للأفرادِ الناتجةِ؟

الحلُّ :

الطُّرُزُ الشكليةُ للآباءِ: طويلُ الساقِ × طويلِ الساقِ

الطُّرزُ الجينيةُ للآباءِ: TT × Tt

الطُّرزُ الجينيةُ للجاميتاتِ: T , T × T , t

الطُّرزُ الجينيةُ لأفرادِ الجيلِ الأولِ: TT, TT, Tt, Tt

الطُّرزُ الشكليةُ لأفرادِ الجيلِ الأولِ: طويلُ الساقِ

توضيح مثال ١: ذكر في السؤال أن أليل طول الساق سائد يرمز له بحرف (T) كبير و أن قصر الساق يرمز له بحرف (t) صغير لذلك فان أن احد النباتين متماثل الأليلات طويل الساق أي أنه يرمز له بحرفان متماثلان وكون رمز صفة طول الساق (T) فان الصفة للنبات الأول هي (TT).

النبات الآخر طويل الساق غير متماثل الأليلات أي أنه يرمز له بحرفان غير متماثلان وكون رمز صفة طول الساق (T) وصفة قصر الساق (t) فان الصفة للنبات الثاني هي (Tt).

مربعُ بانيت Punnett Square

*** ما أهمية مربع بانيت؟**

من الأدوات التي تساعد على ١- فهم أنماط الوراثة المختلفة و٢- كيفية انتقال الصفات؛ و٣- تسهل على الدارسين حل مسائل الوراثة المختلفة.

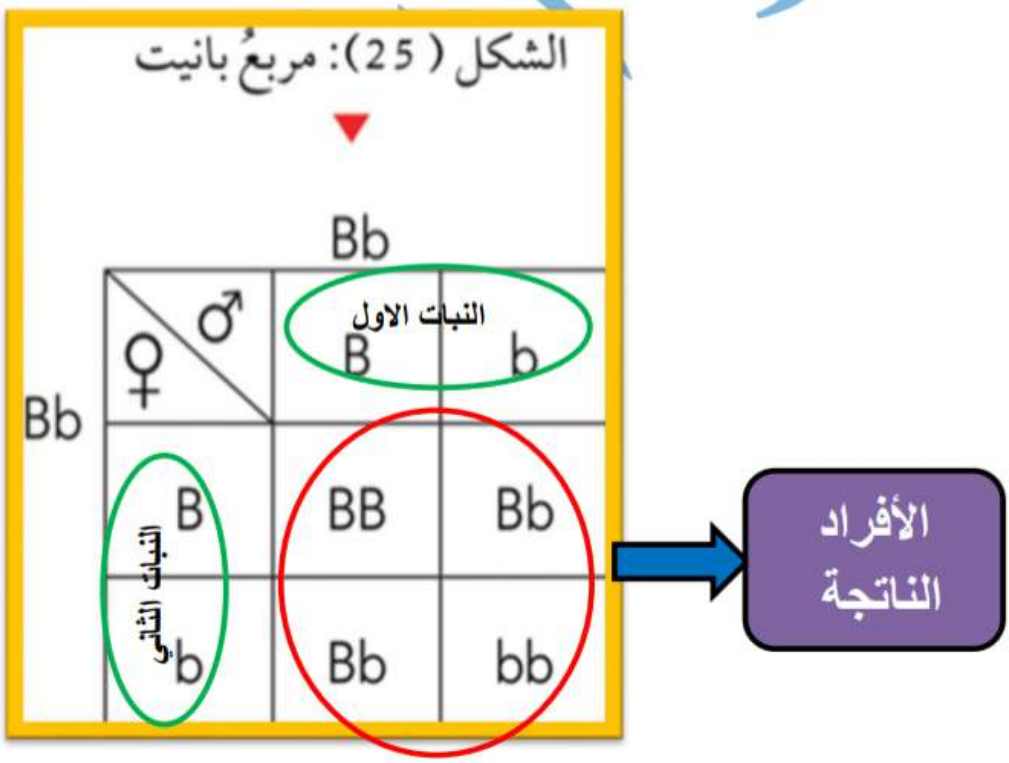
***وضح المقصود بمربع بانيت؟**

هو مخطط يستخدم لتوقع الطرز الجينية المحتملة للأفراد الناتجة من تزاوج ما، ويعبر في مربع بانيت عن الطرز الجينية للأبوين، و الجاميتات، والأفراد الناتجة.

***ماذا تمثل الطرز الجينية في مربع بانيت؟**

الطرز الجينية للأبوين، و الجاميتات، والأفراد الناتجة.

الشكل (25): مربعُ بانيت



مثال 2

لقّحَ مندلُ نباتَي بازيلاءَ، أحدُهما أرجوانيُّ الأزهارِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ، والآخرُ أبيضُ الأزهارِ، إذا علمتُ أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأرجوانيِّ R سائدٌ على أليلِ لونِ الأزهارِ الأبيضِ r؛ أكتبُ باستخدامِ مربعِ بانيت الطُّرزَ الجينيةَ المتوقَّعةَ للأفرادِ الناتجةِ.

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

الحلُّ:

1- نكتبُ الطُّرزَ الجينيةَ للأبوينِ: النباتُ أرجوانيُّ الأزهارِ: Rr، أبيضُ الأزهارِ: rr

2- نوزّعُ الطُّرزَ الجينيةَ لجاميتاتِ الأبوينِ خارجَ المربعِ.

3- نكملُ المربعَ منَ الداخل بكتابةِ الطُّرزِ الجينيةِ والشكليةِ للأفرادِ الناتجةِ.

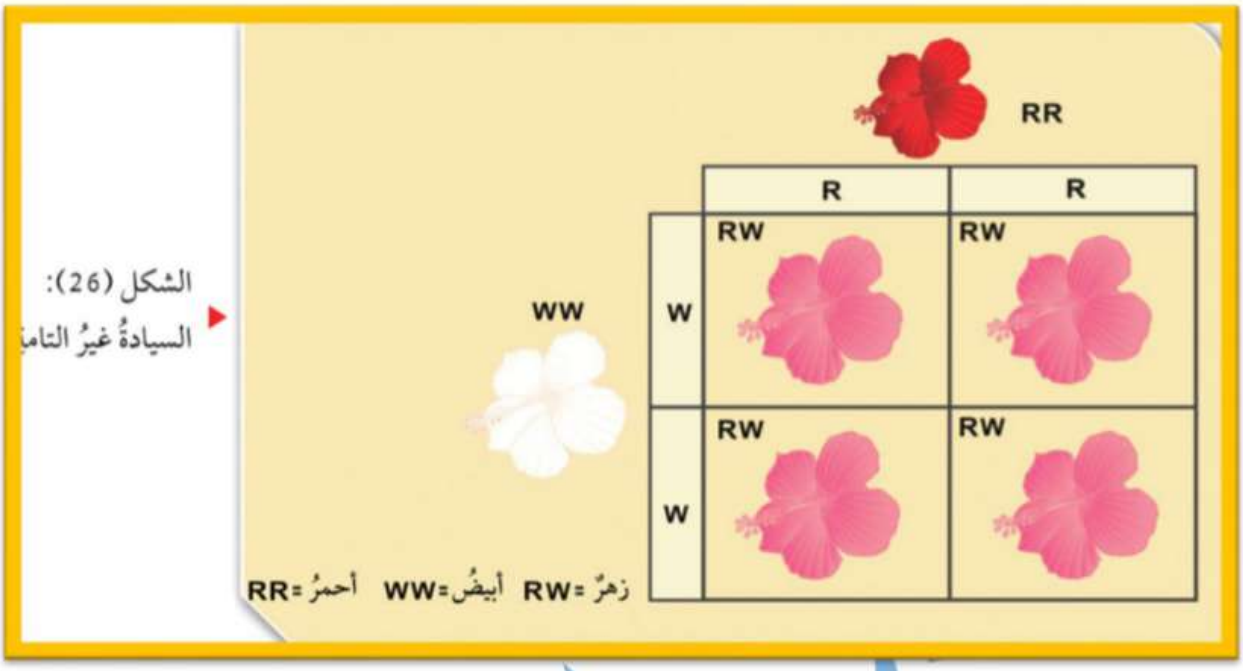
السيادةُ غيرُ التامةِ Incomplete Dominance

***وضح المقصود بالنمط الوراثي السيادة غير التامة؟**

السيادة غير التامة: نمط وراثي يصف ظهور أثر أليلي الصفة في الطراز الجيني غير متماثل الأليلات على الطراز الشكلي بصفة وسطية بين الطرز الشكلية التي تظهر نتيجة اجتماع أليلين متماثلين في كل مرة.

***اذكر مثال على صفة وراثية تمثل السيادة غير التامة؟**

مثل لون أزهار نبات فم السمكة.



الشكل (26):
السيادةُ غيرُ التامة

السيادةُ المشتركةُ Codominance

*وضح المقصود بالنمط الوراثي السيادة المشتركة؟

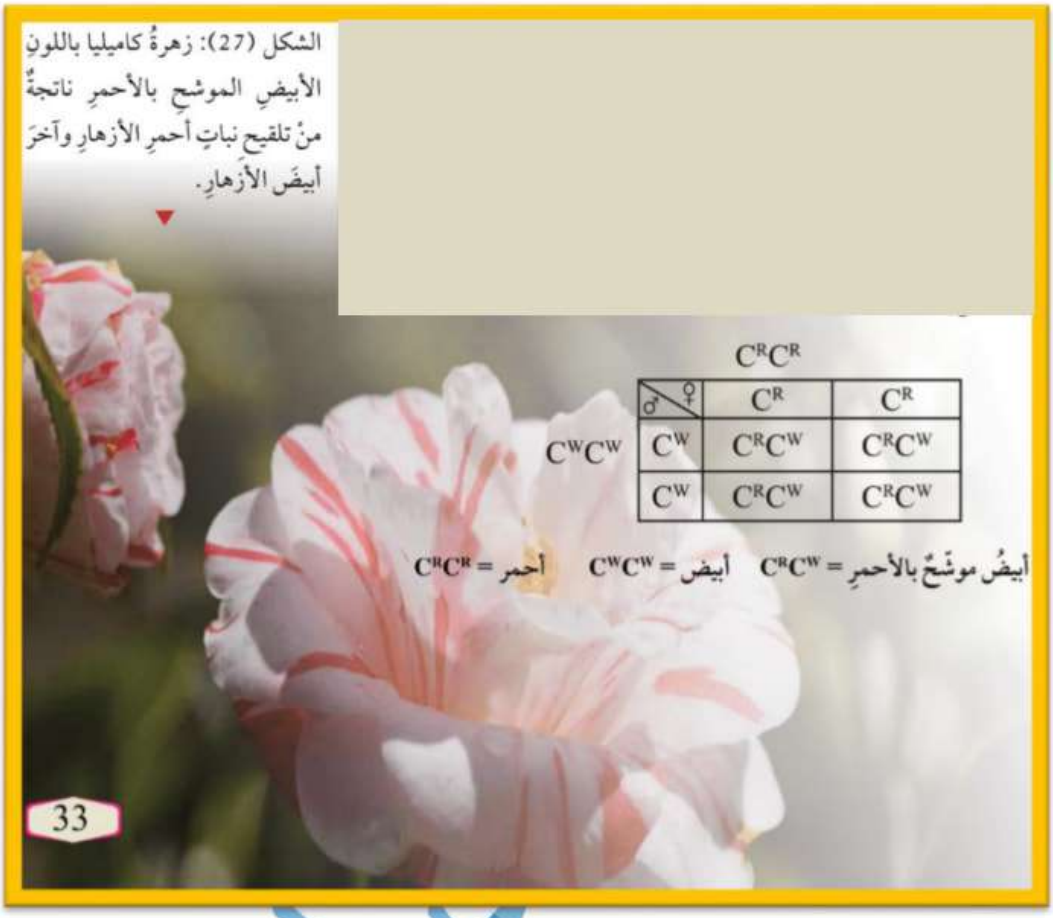
نمط وراثي يصف مساهمة كلا الأليلين غير المتماثلين معا في ظهور الطراز الشكلي دون أن تظهر صفة وسطية.

*اذكر مثال على صفة وراثية تمثل السيادة المشتركة؟

مثل صفة لون الأزهار في نبات الكاميليا.

*وضح الية التوارث في نبات الكاميليا؟

يجتمع أليل لون الأزهار الأحمر(C^R) وأليل لون الأزهار الأبيض(C^W) تظهر صفة لون الأزهار الأبيض الموشح بالأحمر، ويكون الطراز الجيني (C^RC^W).



سجّلُ النسبِ Pedigree

***وضح المقصود بسجل النسب؟**

أحد الأدوات المفيدة في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال.

***اذكر مثال على صفة وراثية يستخدم بها أداة سجل النسب الوراثي؟**

الاختلالات الوراثية مثل مرض التليف الكيسي.

***بين أعراض مرض التليف الكيسي؟**

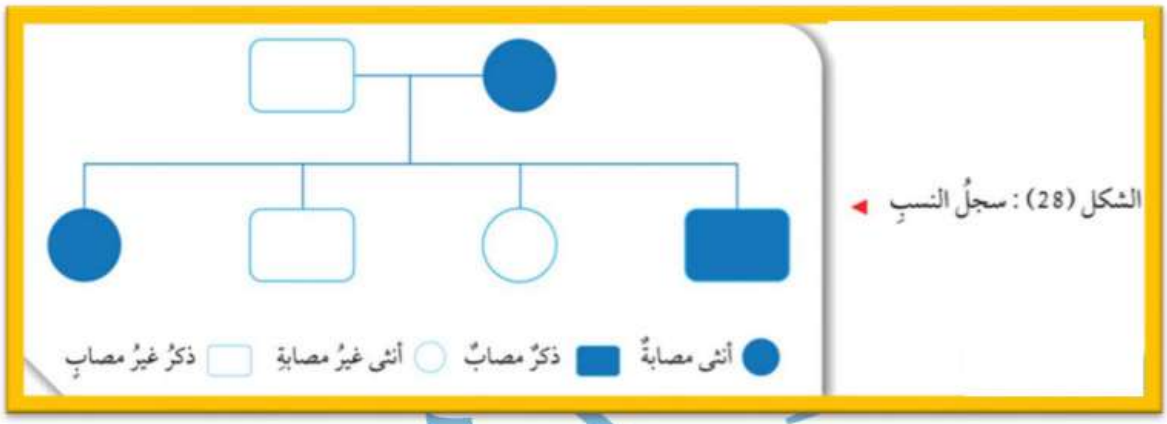
صعوبة في التنفس نتيجة تراكم مخاط لزج جدا في الرئتين.

***كيف تنتج الاصابة بهذا المرض؟**

ينتج هذا المرض عن اجتماع أليلين متنحيين في الفرد.

*هل يصاب الشخص بالمرض اذا وجد عنده أليل متنح واحد في الطراز الجيني؟ فسرذلك؟

لا، لا يؤدي وجود أليل متنح واحد فقط في الطراز الجيني الى الإصابة بالمرض لأن هذا المرض ينتج عن اجتماع أليلين متنحيين بالفرد.

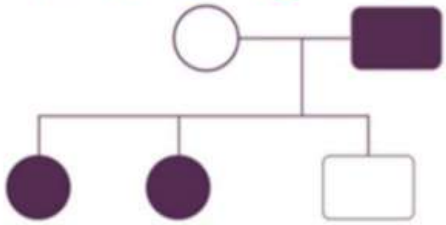


الشكل (28) : سجلُّ النسبِ

✔ أتحقّقُ: ما أهميةَ سجلِ النسبِ الوراثيِّ؟

أحد الأدوات المفيدة في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال.

إذا كانَ أليلُ الشعرِ المجعَّدِ في الإنسانِ A سائدًا على أليلِ الشعرِ الأملسِ a، وكانَت الأمُّ في عائلةٍ ما تحملُ الصفةَ السائدةَ بصورةٍ غيرِ نقيّةٍ، في حينِ كانَ الأبُ أملسَ الشعرِ، أرسمُ سجلَ نسبٍ يوضّحُ توارثَ صفة الشعر الأملس إذا كانَ لدى هذهِ العائلةِ طفلتانِ بشعرٍ أملسَ وطفلٌ واحدٌ مجعَّدُ الشعرِ



الحلُّ:

أمثّلُ الصفةَ التي أودُّ دراستها (الشعر الأملس في هذا المثال) بشكلٍ مظلل. ويمثّلُ المربعُ ذكرًا تظهرُ عليهِ الصفة، في حين تمثّلُ الدائرةُ أنثى تظهرُ عليها الصفة. أمّا الصفةُ الأخرى فأمثلها بشكل غير مظلل لكل من الذكر والأنثى.

أفكر لو كنتُ طبيبًا وجاءني رجلٌ وزوجتُه يطلبانِ إجراءَ فحصٍ للتيقُّنِ من سلامةِ طفلِهما من مرضِ التليُّفِ الكيسيِّ، فما الأسئلةُ التي سأطرحُها عليهما قبلَ إجراءِ الفحصِ؟ ولماذا؟

هل يعاني الطفل من صعوبة في التنفس؟ لأن هذا العرض قد يكون دليلا على تراكم مخاط لزج في الرئتين نتيجة اجتماع أليلي المرض المتنحيين.

مراجعةُ الدرسِ

1 . أقارنُ بينَ السيادةِ التامةِ وغيرِ التامةِ.

السيادة التامة :نمط وراثي يصف ظهور صفة الأليل السائد عند اجتماع أليلي صفة ما في طراز جيني أحدهما سائد والآخر متنح.

السيادة غير التامة: نمط وراثي يصف ظهور أثر أليلي الصفة في الطراز الجيني غير متماثل الأليلات على الطراز الشكلي بصفة وسطية بين الطرز الشكلية التي تظهر نتيجة اجتماع أليلين متماثلين في كل مرة.

2 . أطرحُ سؤالًا إجابتُهُ سجلَ النسبِ.

ما هي أحد الأدوات المفيدة في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال؟

ماذا يسمى المخطط الذي يستخدم في تتبع الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال؟

3 . أُفسّرُ لماذا تكونُ الصفةُ المتنحيةُ دائمًا متماثلةَ الأليلاتِ.

لأن الصفة المتنحية حتى يظهر تأثيرها يحتاج لاجتماع أليلين متنحيين(متماثلين) و هي صفة نقية دائما.

4. أقارنُ بينَ التلقيحِ الذاتيِّ والتلقيحِ الخلطيِّ.

التلقيح الذاتي :انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الواحدة الى ميسمها أو ميسم زهرة أخرى في النبتة نفسها.

التلقيح الخلطي: انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة في نبتة الى ميسم زهرة في نبتة أخرى من النوع نفسه.

5. أتوقّعُ: أستخدمُ مربعَ بانيتَ في التعبيرِ عنْ نتائجِ تزاوجِ ذكرِ أرنبٍ طرازُه الجينيُّ Bb معَ أنثى أرنبٍ طرازُها الجينيُّ للصفةِ ذاتِها Bb، علمًا أنَّ الأليلَ B يعبّرُ عنِ اللونِ الأبيضِ للفروِ، في حينِ يعبّرُ الأليلُ b عنِ اللونِ الأسودِ.

♀ / ♂	B	b
B	BB(أبيض الفراء نقي)	Bb(أبيض الفراءغير نقي)
b	Bb (أبيض الفراءغير نقي)	bb (أسود الفراء)

النسبة ١ أسود الفراء : ٣ أبيض الفراء

%٢٥ : %٧٥

7. التفكيرُ الناقدُ: في سجلِ نسبٍ يتتبعُ وجودَ مرضٍ وراثيٍّ ينتجُ عنْ أليلينِ متنحّيينِ لعائلةٍ ما، ظهرتْ الطُّرزُ الجينيةُ لأشقاءَ ثلاثةٍ على النحوِ الآتي: AA, Aa, aa هلْ يمكنُ أنْ نعدَّ الأبوينِ مصابينِ بهذا المرضِ؟ أفسرُ إجابتي.

لا، لأن الطراز الجيني لدى كل فرد من الأبناء يتكون من أليلين أحدهما من الأب و الآخر من الأم، وأحد الأبناء لهذه العائلة طرازه الجيني AA أي أن لدى كل من الأبوين أليلا سائدا في طرازه الجيني

(أي أنهما غير مصابين) و بما أن أحد الأبناء طرازه الجيني aa فهذا يعني أن لدى كل من الأبوين أليلا متنحيا مما يعني أن الطراز الجيني لكلا الأبوين هو Aa.

تطبيقُ الرياضيّاتِ

إذا لُقِّحَ نباتُ بازيلاءَ طويلُ الساقِ غيرُ متماثلِ الأليلاتِ ذاتيًّا، فما احتمالُ ظهورِ أفرادٍ قصيرةِ الساقِ؟

الأباء : Tt x Tt

الأفراد الناتجة: TT،Tt،Tt،tt

احتمال ظهور أفراد قصيرة الساق هو $(\frac{1}{4})$ أي ٢٥%

مراجعةُ الوحدةِ

الأسئلة مع الاجابات

مراجعةُ الوحدةِ

1. أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكُلِّ جملةٍ مِنَ الجملِ الآتيةِ:

1. الوحداتُ البنائيةُ في جزيءِ DNA، وتتكوّنُ من جزيءِ سكرٍ خماسيِّ الكربونِ، وقاعدةٍ نيتروجينيةٍ، ومجموعةِ فوسفاتٍ [نيوكليوتيدات]
2. نمطُ الوراثةِ الذي يعبّرُ عن ظهورِ صفةِ الأليلِ السائدِ عندَ اجتماعِ أليلينِ غيرِ متماثلينِ (السيادة التامة)
3. انتقالُ حبوبِ اللقاحِ من متكِ زهرةِ نبتةٍ إلى ميسمِ زهرةِ نبتةٍ أخرى [تلقيح خلطي]
4. العمليةُ التي يبني فيها جزيءُ DNA نسخةً مطابقةً لهُ في الخلايا الحيّة [DNAتضاعف]

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ فيما يأتي:

1. العمليةُ التي ينتجُ منها الزيجوتُ هي:
   أ- الانقسامُ المنصفُ ب- الإخصابُ
   جـ- الانقسامُ المتساوي د- التكاثرُ

2. منْ مزايا الجاميتِ التي يختصُّ بها عنِ الخليةِ الجسميةِ:
   أ- يحتوي على DNA ب- يحتوي على نصفِ عددِ الكروموسومات
   جـ- ينتجُ من انقسامٍ خَلويٍّ د- لا يحوي نيوكليوتيدات

3. نمطُ الوراثةِ الذي ينتجُ فيه طرازانِ شكليانِ فقطْ هو:
   أ- السيادةُ التامةُ ب- السيادةُ غيرُ التامةِ
   جـ- السيادةُ المشتركةُ د- ب+ج

4. التكاثرُ الذي يؤدّي إلى تنوّعٍ في الصفاتِ الوراثيةِ للأفرادِ الناتجةِ هو:
   أ- الجنسيُّ ب- اللاجنسيُّ
   جـ- الخضريُّ د- أ+ب

5. العواملُ الوراثيةُ التي أشارَ إليها مندلُ في نتائجِ أبحاثِه تعبّرُ عنْ:
   أ- الجيناتِ ب- حبوبِ اللقاحِ
   جـ- الجاميتاتِ د- الخلايا

مراجعةُ الوحدةِ

6. تصطفُّ الكروموسوماتُ في منتصفِ الخليةِ خلالَ الانقسامِ الخلويِّ في الطورِ:

أ- التمهيديِّ ب- الاستوائيِّ

جـ- الانفصاليِّ د- النهائيِّ

7. تختلفُ النيوكليوتيداتُ بعضُها عنْ بعضٍ في جزيءِ DNA الواحدِ باختلافِ:

أ- مجموعةِ الفوسفاتِ ب- جزيءِ السكرِ

ج- القاعدةِ النيتروجينيةِ د- حجمِ الكائنِ

3. المهاراتُ العلميّةُ

1- أستنتجُ الطُّرزَ الجينيةَ للآباءِ التي أدّتْ إلى إنتاجِ نباتاتِ الكاميليا المبينةِ طُرزُها الجينيةُ في الجدولِ المجاورِ:

C^RC^R	C^RC^W
C^RC^R	C^RC^W

$C^RC^W * C^RC^R$

2- أحسبُ عددَ خلايا البكتيريا الناتجةِ منَ انقسامِ خليةِ بكتيريا واحدةٍ بعدَ 4 ساعاتٍ إذا كانَ عددُ الخلايا الناتجةِ في الساعةِ الواحدةِ خليتينِ.

$2^4=2*2*2*2=16$

3- أفسرُ أهميةَ تضاعفِ DNA مرةً واحدةً لإنتاجِ الجاميتاتِ بالرغمِ من حدوثِ الانقسامِ المنصّفِ على مرحلتينِ.

لضمان انتاج ٤ خلايا (جاميتات) تحمل كل منها نصف عدد الكروموسومات بحيث عندما تتم عملية الاخصاب واندماج نواتي جاميت ذكري و آخر انثوي يكون عدد الكروموسومات في الزيجوت مساويا لعدد الكروموسومات في الخلية.

4- أتوقعُ لونَ الأزهارِ الناتجةِ منْ تزاوجِ نباتَي بازيلاءَ كلاهُما أزهارُه بيضاءُ اللونِ. علمًا أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأبيضِ هو المتنحي. أفسّرُ توقعاتي.

بيضاء اللون، لأن صفة اللون الأبيض في أزهار البازيلاء متنحية وناتجة عن اجتماع أليلين متنحيين وعند مزاوجة فرد أبيض اللون (متنحي) مع آخر مماثل له (متنحي) لا يمكن انتاج أفراد تحمل الصفة السائدة.

5- أتوقعُ: ما الذي سيحدثُ لخليةٍ فقدتِ المادةَ الوراثيةَ؟

تنقل المادة الوراثية الصفات عبر الأجيال كما أنها تتحكم في أنشطة الخلية وعندما تفقد الخلية المادة الوراثية فهذا يعني فقدان الوظائف المرتبطة بها وبالتالي موت الخلية.

6- أحسبُ عددَ الكروموسوماتِ في كلِّ جاميتٍ ناتجٍ عنِ انقسامٍ منصّفٍ لخليةٍ كائنٍ حيٍّ تحتوي على 48 كروموسومَ.

يحوي كل جاميت على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأصلية وبالتالي فان
٤٨÷٢=٢٤ كروموسوم في كل جاميت

7- أتوقعُ الطُّرزَ الجينيةَ الناتجةَ في مربعِ بانيتَ المجاورِ

	G	g
G	GG	Gg
G	GG	Gg

8- أستدلّ على الطرزِ الجينيةِ للأفرادِ الناتجةِ في الحالاتِ الآتيةِ:

أ- تلقيحٌ خلطيٌّ بينَ نباتَي فمِ السمكةِ كلاهُما زهريُّ الأزهارِ (غيرُ متماثلِ الصفةِ) علمًا أنَّ أليلَ اللونِ الأحمرِ R وأليلَ اللونِ الأبيضِ W.
RR. 2RW .WW الافراد الناتجة = RW * RW الأبوين

ب-تكاثرٌ لاجنسيٌّ لفردٍ طرازُه الجينيُّ لصفةٍ ما Aa. Aa

جـ- تلقيحٌ ذاتيٌّ لنباتِ بازيلاءَ أبيضِ الأزهارِ علمًا أنَّ أليلَ لونِ الأزهارِ الأرجوانيِّ D سائدٌ على أليلِ لونِ الأزهارِ الأبيضِ d. dd

9- أصوّبُ ما تحتَه خطٌّ في العباراتِ الآتيةِ:

1. يحتاجُ التكاثرُ إلى وجودِ أبوينِ. التكاثر الجنسي
2. يُعدُّ النيوكليوتيد أحدَ أشكالِ الجينِ. الأليل
3. ينتجُ الجاميتُ عندَ اندماجِ خليتينِ جنسيتينِ إحداهُما ذكريةٌ والأُخرى أنثويةٌ. الزيجوت
4. الصفةُ السائدةُ دائمًا متماثلةُ الأليلاتِ. الصفة المتنحية
5. يعبّرُ الطرازُ الجينيُّ عن الشكلِ الظاهريِّ للصفةِ. الطراز الشكلي

صوت الجنوب
منتديات