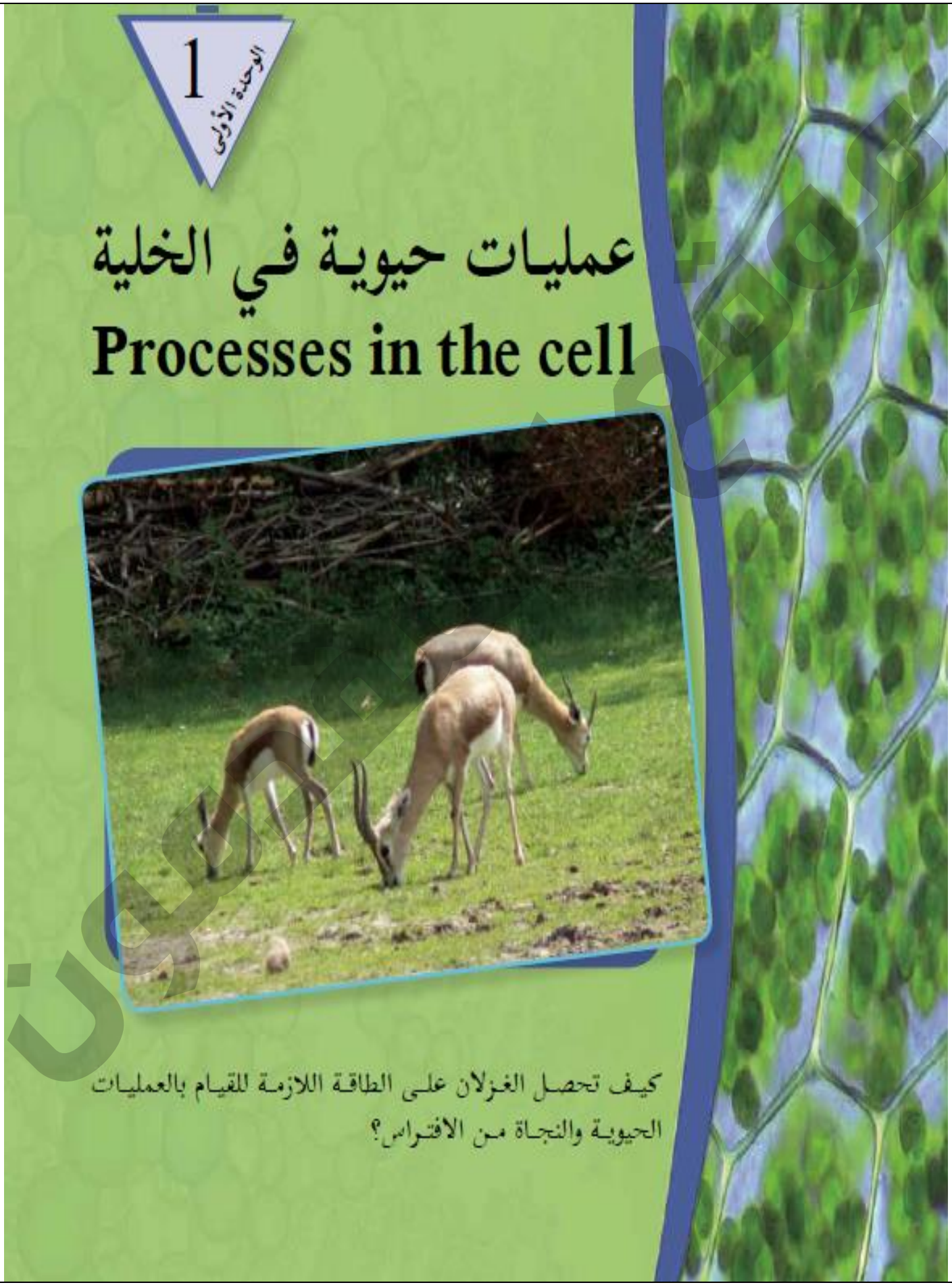
اجابات اسئلة كتاب العلوم الحياتية للصف الثاني عشر العلمي والزراعي

الوحدة الاولى : عمليات حيوية في الخلية



لمزيد من المواد التعليمية

زوروا

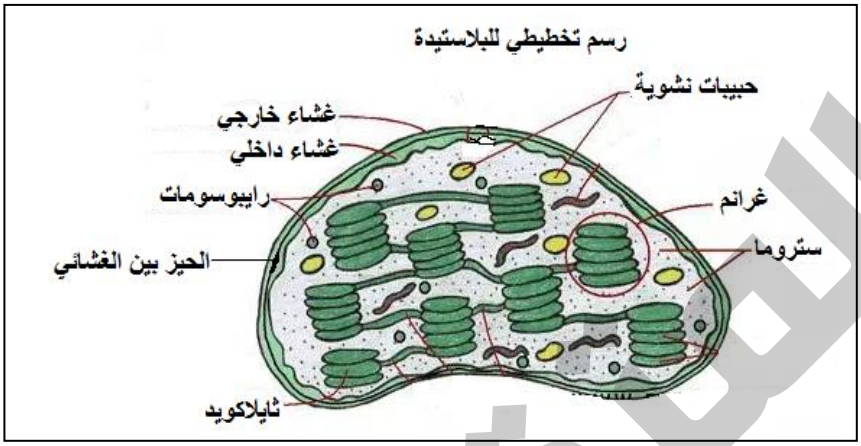
موقع المتقدمون

سؤال صفحة (٦) : كمية الطاقة = ٢٩.٢ Kcal

النشاط التمهيدي صفحة(٦) : ١–تتكون البلاستيدة من : غشاء خارجي، غشاء داخلي، الحيز بين الغشائي، ثايلاكويد، غرانم،، سترومـا.

٢–تتم عملية البناء الضوئي في الثايلاكويد و السترومـا .

٣–رسم تخطيطي للبلاستيدة :



نشاط صفحة(٧) :١– انواع التفاعلات : أ–تفاعلات ضوئية . ب– تفاعلات لاضوئية (حلقة كالفن)

٢–المواد اللازمة:أ–في التفاعلات الضوئية نحتاج الى الضوء، صبغة الكلوروفيل، الماء، ADP، $NADP^+$.

ب–التفاعلات اللاضوئية نحتاج الى : CO_2 و NADPH و ATP .

٣–المواد الناتجة : أ–في التفاعلات الضوئية ينتج : O_2 و NADPH و ATP

ب–التفاعلات اللاضوئية ينتج : G3P و ADP و $NADP^+$

٤–تحدث التفاعلات الضوئية في الثلايلاكويد اما التفاعلات اللاضوئية فتحدث في السترومـا .

سؤال صفحة(٨) : لان صبغة الكلوروفيل لا تمتص (تعكس) موجات اللون الاخضر، فيظهر لونها اخضرا .

اسئلة النشاط(الشكل ٤) صفحة (٨) : ١–يتم امتصاص موجات الضوء المرئي ما عدا الخضراء.. ٢–توجد صبغة الكلوروفيل الخضراء في الثايلاكويد.

موقع المتقدمون

سؤال صفحة(٩) :وظيفة مركز التفاعل في النظام الضوئي : اطلاق الكترونات منشطة (غنية بالطاقة) .

اسئلة النشاط (الشكل٦) صفحة (٩-١٠) :

1 تمتص الجزيئات الصبغية في النظام الضوئي الثاني الموجات الضوئية؛ ما يسبب انتقال الإلكترونات إلى مستوى طاقة أعلى في جزيء الصبغة الواحدة، بعد ذلك تنتقل طاقة الإلكترونات من جزيء كلوروفيل إلى آخر حتى تصل مركز التفاعل ليتم تنشيطه ليصبح مانحاً قوياً للإلكترونات.

٢-جزيئا الكلوروفيل a في مركز التفاعل .

٣-تعتبر مانحة بشكل قوي للالكترونات بعد امتصاص الطاقةالضوئية بوساطة الاصباغ، وبالتالي اطلاق الالكترونات منشطة نحو المستقبل الالكتروني الاولي .

٤-يتم من خلال تحلل الماء تعويض الالكترونات التي يفقدها مركز التفاعل في النظام الضوئي الثاني.

٥- يتم ضخ ايونات الهيدروجين (H+) الناتجة من تحلل الماء الى تجويف الثايلاكويد عبر غشاء الثايلاكويد ليصبح تجويف الثايلاكويد موجبا فتندفع H+ عبر انزيم بناء ATP (synthase ATP) الموجود في غشاء الثايلاكويد مستخدما طاقة الالكترونات التي تنتقل من ناقل الى اخر في سلسلة نقل الالكترون التي تربط بين النظاميين الضوئيين و بالتالي يتم استخدام هذه الطاقة في ربط ADP مع مجموعة فوسفات لتكوين ATP كما في المعادلة الاتية :

$$ADP + P_i + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{إنزيم بناء ATP}} ATP$$

٦-نواتج المسار الالكتروني اللاحلقي : O_2 و NADPH و ATP

٧-يتم ذلك بطريقتين :

أ-انتاج ATP :

$$ADP + P_i + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{إنزيم بناء ATP}} ATP$$

ب-انتاج جزيئات NADPH : يختزل +NADP+ الى NADPH كما في المعادلة الاتية :

$$NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \xrightarrow[NADP+]{\text{إنزيم مختزل لـ}} NADPH + H^+$$

٨-تم اكتشاف النظام الضوئي الاول قبل النظام الضوئي الثاني لذلك اعتبر هو الاول، وبما ان النظام الضوئي الثاني يمتص موجات ضوئية بطول 680 نانومتر و النظام الضوئي الاول يمتص موجات ضوئية بطول 700 نانومتر ، تم ترتيب الثاني ليكون في بداية المسار.

موقع المتقدمون

سؤال صفحة (١٢) :

من حيث	المسار اللاحلقي	المسار الحلقي
النظام الضوئي المشارك	الاول والثاني	الاول فقط
النواتج	O_2، NADPH ، ATP	ATP فقط
تعويض الالكترونات	النظام الضوئي الثاني يعوض النظام الضوئي الاول. وتحلل الماء يعوض النظام الضوئي الثاني	لا يوجد تعويض للالكترونات
مستقبل الالكترون الاخير	$NADP^+$	لا يوجد مستقبل للالكترونات

سؤال صفحة(١٦):

***اثر شدة الضوء:**يزداد معدل البناء الضوئي مع الزيادة في شدة الضوء، الى ان يتم الوصول الى نقطة التشبع الضوئي والتي يثبت عندها معدل البناء الضوئي،بسبب وصول التفاعلات الى حد التشبع في امتصاصها للطاقة الضوئية .

***اثر تركيز ثاني اكسيد الكربون:** يزداد معدل البناء الضوئي مع الزيادة في تركيز CO_2، الى ان يتم الوصول الى حد معين والتي يثبت عندها معدل البناء الضوئي.

***اثر درجة الحرارة** :يزداد معدل البناء الضوئي مع الزيادة في درجة الحرارة الى ان يتم الوصول الى درجة الحرارة المثلى والتي تمثل درجة الحرارة التي يكون عندها معدل البناء الضوئي اعلى ما يمكن ، وبعدها ومع الاستمرار في الزيادة في درجة الحرارة يكون التاثير سلبا على معدل البناء الضوئي حيث ينخفض بشكل ملحوظ بسبب تحلل المواقع النشطة في الانزيمات الخاصة بالبناء الضوئي ويتوقف بذلك البناء الضوئي .

التفسير :ان هذه العوامل يجب ان تتوفر جميعها في حدودها المثلى كي يحدث البناء الضوئي ، وان غياب أي عامل او عدم توفره في حدوده المثلى (حتى لو توفرت جميع العوامل الاخرى) سيتوقف البناء الضوئي ، ويسمى هذا العامل بالعامل المحدد للتفاعل.

اسئلة النشاط التمهيدي صفحة (١٦) :

١-يتكون الميتوكندريون من : الغشاء الخارجي، الغشاء الداخلي، الحيز بين الغشائي، الاعراف، رايبوسومات حرة، الحشوة.

٢-يساعد ذلك في انتاج اعداد مناسبة من الميتوكندريون حسب نشاط الخلية ويتم ذلك بشكل سريع دون الرجوع للنواة .

٣-انتاج الطاقة من خلال تحليل المركبات العضوية عن طريق عمليات التنفس الخلوي.

٤-مقارنة بين الميتوكندريون و البلاستيدة:

موقع المتقدمون

***البلاستيدة : أ–التركيب:**

١-الغشاء الخارجي والغشاء الداخلي وبينهما حيز يعملان على تنظيم تبادل المواد داخل البلاستيدة وخارجها . وتحتوي على صفائح غشائية تحتوي على صبغة الكلوروفيل وصبغات اخرى مثل الصبغة الصفراء

والبرتقالية و العديد من الانزيمات والبروتينات وتسمى بالثايلاكويد ، تترتب الاقراص فوق بعضها لتعطى ما يسمى بالغرانم

ج. الستروما (اللحمة) وهو السائل الذي يملئ الحيز الداخلي للبلاستيدة ، ويحتوي على حبيبات نشا و رايبوسومات وبروتينات وانزيمات بالاضافة الى DNA ، RNA

ب–الوظيفة: تثبيت الطاقة الضوئية واستخدامها في انتاج مركبات عضوية عن طريق المركب G3P

***الميتوكندريون:أ–التركيب:**

غشاءان ، خارجي مستو و داخلي متعرج على شكل انثناءات اصبعية تسمى الاعراف

ويحيط الغشاء الداخلي بمنطقة داخلية تسمى الحشوة التي تحتوي كميات كبيرة من الانزيمات والبروتينات

والرايبوسومات و DNA ، RNA

ب–الوظيفة: تحرير الطاقة من المركبات العضوية من خلال التنفس الخلوي.

سؤال صفحة (١٨) :

أ–اذا توفر الاكسجين فان البيروفيت ينتقل من السيتوسول الى حشوة الميتوكندريون عبر بروتين ناقل فيتحول الى مركب اسيتل مرافق الانزيم–أ، ويرافق ذلك انطلاق جزيئ CO_2 وجزيئ NADH ويلزم ذلك مرافق الانزيم–أ .

ب–المواد الداخلة : $^{+}$NAD٢، ٢ بيروفيت ، ٢ مرافق الانزيم–أ .

المواد الناتجة: NADH ٢ و$CO_2$٢ و ٢ اسيتل مرافق الانزيم–أ

سؤال صفحة (١٨) : اخر سطرين (حلقة كربس) ..لماذا ؟

لأعادة ربط الاسيتل مرافق الانزيم–أ ، واستمرار حلقة كربس وبالتالي تحرير الطاقة من الروابط الكيميائية .

سؤال فرع (ج) صفحة (١٩) : لان تحلل جزيء الغلوكوز ينتج عنه "٢" بيروفيت والتي تتحول الى "٢" اسيتل مرافق الانزيم–أ، وعند دخولها الى حلقة كربس تحتاج لدورتين كي تتحلل .

سؤال صفحة(١٩) : CO_2 ١٢ ، NADH ١٨ ، $FADH_2$ ٦ ، ATP ٦

موقع المتقدمون

سؤال صفحة(٢١) :

المرحلة	NADH	$FADH_2$	CO_2	ATP بشكل مباشر	ATP في سلسلة نقل الالكترون
التحلل الغلايكولي	٢	_	_	٢	٦
من بيروفيت الى استيل مرافق الانزيم-أ	٢	_	٢	_	٦
حلقة كريس	٦	٢	٤	٢	٢٢
المجموع الكلي (٣٨)	-	-		٤	٣٤

اسئلة النشاط(الشكل صفحة ٢٢) :

١-غلوكوز و اكسجين . ٢-غلوكوز و اكسجين .

٣-نواتج البناء الضوئي تعتبر متفاعلات في التنفس الخلوي وهذا يدل على التكامل بينهما.

٤-$NADP^+$: انزيم مختزل في النظام الضوئي الاول في البناء الضوئي حيث يختزل الطاقة الموجودة في الالكترونات لينتج NADPH اما NAD^+ فانه يختزل الطاقة الموجودة في الالكترونات خلال تحلل المركبات العضوية في عمليةالتنفس لينتج NADH .

٥-السايتوكرومات (سلسلة نقل الالكترون) .

ثانيا : اسئلة الفصل الاول (الصفحات ٢٣-٢٤-٢٥)

السؤال الاول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة	ج	ب	ج	د	ب

السؤال الثاني :

أ-صبغة الكلوروفيل الموجودة في اوراق وساق الملوخية .

ب- **التغيرات التي تحدث عند سقوط اشعة الشمس على النظام الضوئي :**

(ملاحظة :تشتمل الاجابة على المسار الالكتروني اللاحلقي و المسار الالكتروني اللاحلقي ، " هذا السؤال لتوضيح مدى تمكن الطالب من تسلسل المسار الالكتروني اللاحلقي و المسار الالكتروني الحلقي)

اولا :تفاعلات المسار الالكتروني اللاحلقي Non cyclic flow .

١-تمتص الجزيئات الصبغية في النظام الضوئي الثاني الموجات الضوئية، مما يسبب انتقال الالكترونات الى مستوى طاقة اعلى في جزيء الصبغة، وتفقد طاقتها التي تنتقل من جزيء الى اخر حتى تصل الى مركز التفاعل مما يؤدي الى تنشيط الالكترونات فيه مركز فيصبح مانحا قويا للإلكترونات .

٢-تمر هذه الالكترونات المحملة بالطاقة الى مستوى اعلى من الطاقة حتى تصل الى مستقبل الالكترونات الاولي، والذي له جاذبية قوية للالكترونات.

٣-نتيجة لاستمرار امتصاص الضوء يعمل انزيم خاص في ثايلاكويد النظام الضوئي الثاني على فصل جزيئات الماء حسب المعادلة الاتية :

$$H_2O \xrightarrow{\text{إنزيم}} 2H^+ + \frac{1}{2}O_2 + 2e^-$$

وبالتالي تزويد مركز تفاعل النظام الضوئي الثاني بالإلكترونات واحدا تلو الأخر، وترتبط ذرات الاكسجين معا مكونة جزيئات اكسجين تنطلق الى الجو كناتج نهائي عن البناء الضوئي.

٤-تنتقل الالكترونات المنشطة من المستقبل الاولي عبر سلسلة من النواقل البروتينية حتى تصل الى السيتوكروم والذي يتم من خلاله بناء جزيئات ATP.

٥-يتم بناء جزيئات ATP السيتوكروم كما يلي :

يتم ضخ ايونات الهيدروجين (H+) الناتجة من تحلل الماء الى تجويف الثايلاكويد عبر غشاء الثايلاكويد ليصبح تجويف الثايلاكويد موجبا فتندفع H+ عبر انزيم بناء ATP (synthase ATP) الموجود في غشاء الثايلاكويد مستخدما طاقة الالكترونات التي تنتقل من ناقل الى اخر في سلسلة نقل الالكترون التي تربط بين النظاميين الضوئيين و بالتالي يتم استخدام هذه الطاقة في ربط ADP مع مجموعة فوسفات لتكوين ATP كما في المعادلة الاتية :

$$ADP + P_i + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{إنزيم بناء ATP}} ATP$$

*وهذه احدى الطرق التي يتم من فيها تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية.

٦-بعد ذلك تصل الالكترونات للنظام الضوئي الاول وقد استنفذت طاقتها ليتم اعادة تنشيطها من جديد من خلال الجزيئات الصبغية في النظام الضوئي الاول والتي تمتص الموجات الضوئية والتي مما يتسبب في انتقال الالكترونات الى المستقبل الأولي.

٧-تستمر الالكترونات في انتقالها من ناقل لأخر في سلسلة نقل الالكترون حيث تمر في عمليات اكسدة و اختزال حتتصل الانزيم مختزل لـ$NADP^+$ في النظام الضوئي الاول .

٨-وبالتالي يختزل +NADP+ الى NADPH كما في المعادلة الاتية :

$$NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \xrightarrow[NADP+]{\text{إنزيم مختزل لـ}} NADPH + H^+$$

*وهذه طريقة اخرى يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية .

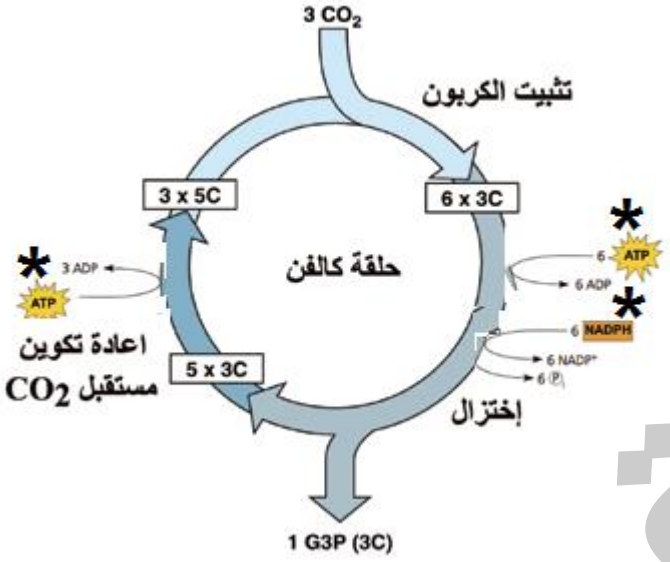
ثانيا :المسار الالكتروني الحلقي (Cyclic Electron Flow) .

تصل الالكترونات الى مركز التفاعل في النظام الضوئي الاول وتكون قد استنفذت طاقتها ليتم اعادة تنشيطها من خلال الاصباغ التي تمتص الطاقة الضوئية ومن ثم تنتقل الى المستقبل الاولي في النظام الضوئي الاول ثم الى سلسلة نقل الالكترون ليتم انتاج جزيئات حاملات الطاقة(ATP)فقط .

ج-استخدم موجات الضوء الاحمرو الازرق لان الاصباغ تمتصها بكفاءة عالية فيزداد معدل البناءالضوئي.

موقع المتقدمون

السؤال الثالث :أ- (الاجابة تكون من خلال الكتابة على شكل لمكان استخدام ATP و NADPH)



ب-لانه يتم استخدام G3P 5 في اعادة تصنيع مركب رايبولوز ثنائي الفوسفات كي تستمر الحلقة بالعمل ويتبقى جزيء واحد فقط G3P يستخدم في تصنيع المركبات العضوية ، ومنهاالغلوكوز.

ج-١-(١٢) ٢-(٢٤) ٣-(١٢) ٤-(٢٤)

السؤال الرابع:

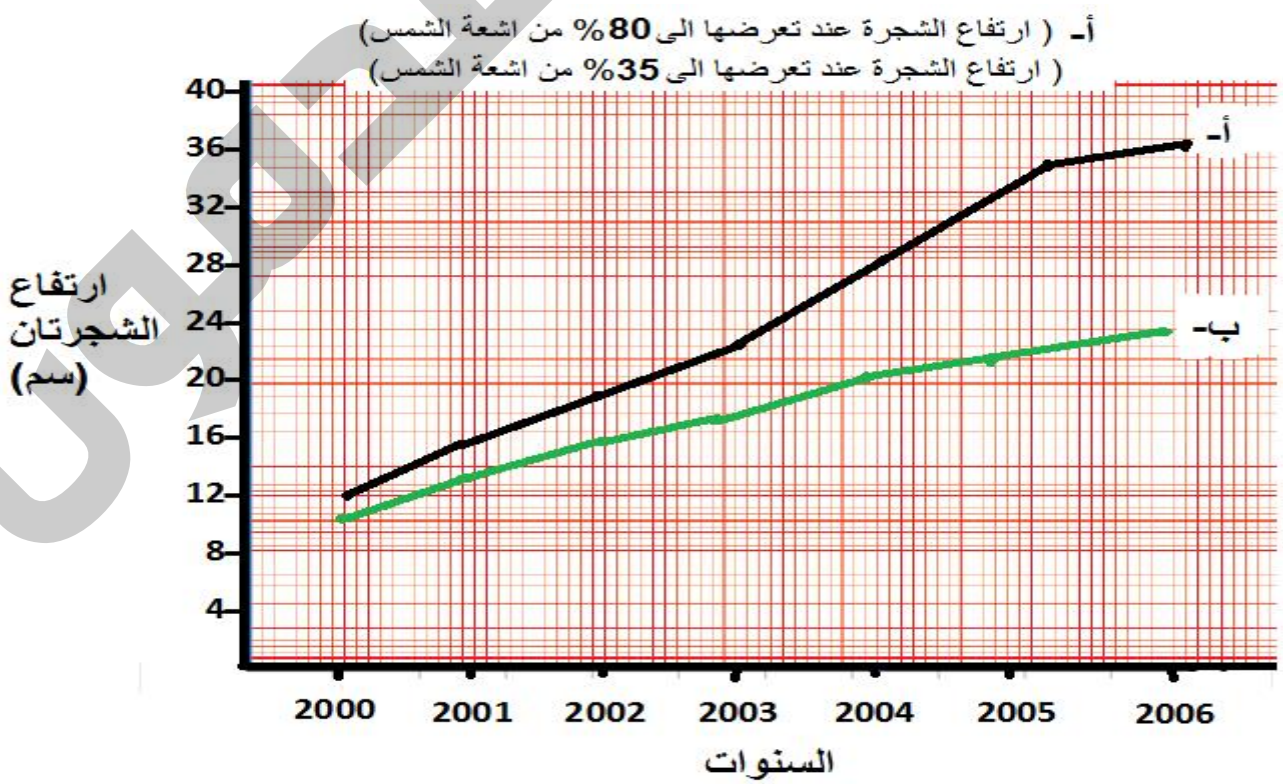
أ-تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية واختزالها في جزيئات حاملات الطاقة (NADPH وATP) وانتاج الاكسجين.

ب-يتم الرجوع للمسار الالكتروني الحلقي صفحة (١١) ورسمه.

السؤال الخامس :

أ- نعم ، زيادة الضوء الممتص يعني زيادة معدل البناء الضوئي بالتالي زيادة في الطول .

ب-



موقع المتفوقون

ج-***اثر شدة الضوء:**يزداد معدل البناء الضوئي مع الزيادة في شدة الضوء، الى ان يتم الوصول الى نقطة التشبع الضوئي والتي يثبت عندها معدل البناء الضوئي،بسبب وصول التفاعلات الى حد التشبع في امتصاصها للطاقة الضوئية وبالتالي يزداد طول الشجرتين اعتمادا على نسبة شدة الضوء التي يتعرض لها النبات فالنبات الذي يتعرض الى ٨٠% من شدة الضوء يكون معدل طوله اكبر من معدل طول النبات الذي يتعرض الى ٣٥% .

السؤال السادس :

تبدأ حلقة كربس بتفاعل جزيئ اسيتل مرافقة الانزيم-أ مع مركب رباعي الكربون(٤C) يسمى اوكسالواسيتيت، لينتج مركب سداسي الكربون (٦C) يسمى حمض السيتريت، حيث يمر بعدة مراحل لاعادة بناء الاوكسالواسيتيت .

لينتج : ٣ NADH ، ٢ CO_2 ، ١ $FADH_2$ ، ١ ATP

السؤال السابع : (المراحل : ١-التحلل الغلايكولي. ٢-تحول بيروفيت الى اسيتل مرافق الانزيم-أ- ٣-حلقة كربس.٤-سلسلة نقل الالكترون) . المقارنة حسب الجدول الاتي :

اسم المرحلة	النواتج كما ونوعا
التحلل الغلايكولي	٢ بيروفيت ، ٢ NADH ، ٢ ATP ، ٢ H_2O
تحول بيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ	٢ اسيتل مرافق الانزيم-أ ، 2 NADH ، ٢ CO_2
حلقة كريس	٦ NADH ، ٤ CO_2 ، ٢ $FADH_2$ ، ٢ ATP
سلسلة نقل الالكترون	٣٤ ATP ، H_2O

السؤال الثامن :

من حيث	التنفس الهوائي	التخمر
الكائنات التي تحدث فيها	الكائنات التي تعتمد على الاكسجين مثل الانسان	خلايا العضلات بغياب الاكسجين البكتيريا و الخميرة
عدد ATP الناتجة من تحلل جزيئ واحد غلوكوز	٣٨	٢
المستقبل الالكتروني الاخير	O_2	**البيروفيت** في التخمر اللبني/ و **اسيتالدهايد** في التخمر الكحولي

السؤال التاسع :

أ-يحدث تخمر لبني : راجع الشكل (أ-١٦) صفحة (٢٢)

ب-يحدث فيها تخمر كحولي : راجع الشكل (ب-١٦) صفحة (٢٢)

موقع المتحدون

السؤال العاشر :

معادلة البناء الضوئي

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{صبغة كلوروفيل}]{\text{ضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

معادلة التنفس الخلوي

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{أنزيمات}} 6O_2 + 6H_2O + \text{طاقة (38 ATP)}$$

من خلال المعادلتين نستنتج ما يلي :

١- نواتج عملية التنفسهي مواد داخلة (متفاعلة) في عملية البناء الضوئي ، ونواتج عملية البناء الضوئي هي مواد متفاعلة في علمية التنفس الخلوي.

٢- في كلتا العمليتين يتم استخدام سلسلة نقل الإلكترون لإنتاج ATP.

٣- مساعد الانزيم +NADفي التنفس و مساعد الانزيم +NADPفي البناء الضوئي لهما نفس التركيب تقريبا والوظيفة.

٤- CO_2 يربط بين حلقة كربس وحلقة كالفن .

السؤال الحادي عشر : تقوم مادة السيانيد بالارتباط مع السايتوكرومات مما يؤدي الى توقف عملية نقل الالكترونات،وبالتالي تتوقف عملية انتاج (ATP) فتحدث الوفاة.

السؤال الثاني عشر : وذلك بسبب حدوث عملية التخمر اللبني بواسطة بعض انواع البكتيريا والتي تؤدي الى انتاج حمض اللبن والذي يضفي هذه النكهة على اللبن و المخللات .

الوحدة الاولى –الفصل الثاني : من الجين الى البروتين

اولا : الاسئلة خلال المحتوى (الانشطة...)

اسئلة النشاط (١) صفحة(٢٧) :

١–٦٤ كودونا.

٢–(البدء AUG) (الايقاف UAA و UAG و UGA) ٣– ميثيونين والتربتوفان .

٤– البرولين يشفر باكثر من كودون مثلا CCU/CCC/CCA/CCG ولكن CCU لا يمكن ان يشفر الا برولين فقط. **(او أي مثال اخر)**

٥– باختلاف نوع النيوكليوتيدات وترتيبها .

سؤال صفحة (٣٥) :

نعم يمكن ذلك حسب حاجة الخلية. مثال ذلك : في الخلايا الافرازية كالغدد مثلا يرتبط بنفس النسخة من mRNA اكثر من رايبوسوم وتسمى "عديد الرايبوسوم" حيث تنتج عدة نسخ من البروتين نفسه في ان واحد .

www.mtqdmon.com

ثانيا : اسئلة الفصل الثاني صفحة (٣٦)

السؤال الاول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة	د	أ	ج	أ	ب

السؤال الثاني : ١-**الشيفرة الوراثية :** تمثل الشيفرة الوراثية تسلسل النيوكليوتيدات في DNA والتي يتم نسخها على mRNA ومن خلالها يتم بناء البروتين او ظهور صفات وراثية لدى الكائن الحي .

٢-**الكودون** :الشيفرة ثلاثية النيوكليوتيدات والتي توجد على جزيء mRNA ويتم ترجمتها بواسطة الرايبوسوم الى حموض امينية

٣-**الكودون المضاد:** الشيفرة ثلاثية النيوكليوتيدات والتي توجد على جزيء tRNA ، وعندما تكون متممة للكودون يتم ربط الحمض الاميني بسلسلة عديد الببتيد .

٤-**الانترون** :هو تسلسل معين من النيوكليوتيدات على جزيء mRNA الاولي ولا تستخدم في بناء البرويتنات ولذلك يتم التخلص منها خلال عملية المعالجة.

٥-**الاكسون:** هو تسلسل معين من النيوكليوتيدات على جزيء mRNA الاولي و التي تستخدم في بناء البرويتنات و يتم ربطها معا بعد فصل الانترونات خلال عملية المعالجة.

٦-**النسخ** :هي العملية التي يتم من خلالها بناء الحموض النووية التي تلزم في بناء البرويتن وهيmRNA و tRNA وrRNA

٧-**الترجمة** :علمية قراءة لغة النيوكليوتيدات عن mRNA وتحويلها الى لغة الحموض الامينية في سلسلة عديد الببتيد.

٩-**المعالجة** :هي العمليات التي يتم من خلالها تحويل mRNA الاولي الى mRNA الناضج وذلك باضافة قبعة وذيل وفصل الانترونات وربط الاكسونات .

السؤال الثالث : تحتوي الجينات الخاصة بتصنيع هذا البروتين على اكسونات و انترونات وبما انه لا تحدث عملية معالجة لسلسلة mRNA في البكتيريا فان بعض الانترونات يتم ترجمتها الى كودونات ايقاف بواسطة البكتيريا وبالتالي لا يتم انتاج نفس البروتين المراد من هذه العملية .

موقع المتقدمون

السؤال الرابع :قارن بين انواع RNA من حيث التركيب و الوظيفة.

نوع RNA	التركيب	الوظيفة
١-**mRNA**	يتكون من سلسلة واحدة من نيوكليوتيدات A ,C , G , U	نقل الشيفرة الوراثية من DNA الى الرايبوسوم لتعمل كقالب لصنع البروتين من قبل الرايبوسوم
٢-**tRNA**	يتكون من شريط مفرد ملتف حول نفسه ليكون ٤ حلقات، وتحتوي الحلقة الثانية على ثلاثة نيوكليوتيدات تمثل كودونا مضادا متمما لاحد الكودونات على جزيء mRNA	نقل الحموض الامينية من السيتوسول الى الرايبوسوم ليتم ربطها بروابط ببتيدية في سلسلة عديد الببتيد .
٣-**rRNA**	يكون شكله كروي ويوجد منه عدة انواع	يدخل في بناء الرايبوسوم ويمثل الناحية الوظيفية فيه، ويعمل على ربط الحموض الامينية المتجاورة بروابط ببتيدية اثناء عملية الترجمة .

السؤال الخامس :

أ. ATG AAA ACC CAT TGG

ب.AUG AAA ACC CAU UGG

ج. UAC UUU UGG GUA ACC

د. تربتوفان – هستدين – ثريونين – لايسين –ميثيونين

ثالثا : اسئلة الوحدة الاولى. الصفحات (٣٧-٣٨-٣٩)

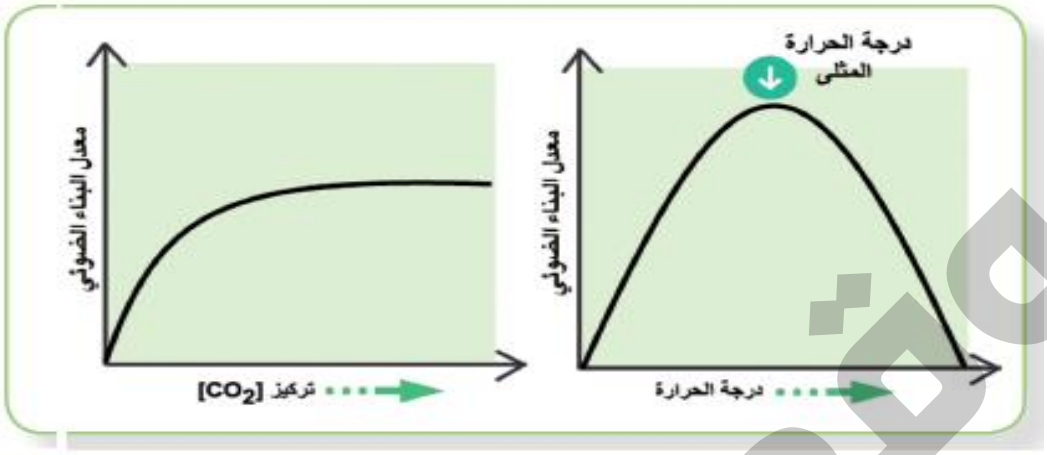
السؤال الاول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الاجابة	ج	أ	ج	أ	د	ب	ب	ب

موقع المتقدمون

السؤال الثاني :

المطلوب رسم فقط ، حسب السؤال.



السؤال الثالث :

ا- يتم بناء جزيئات ATP في البناء الضوئي كما يأتي:

يتم ضخ أيونات الهيدروجين H^+ الناتجة من تحلل الماء إلى تجويف الثايلاكويد عبر غشاء الثايلاكويد ليصبح موجبا فتندفع H^+ عبر أنزيم بناء ATP (ATP Synthase) الموجود في غشاء الثايلاكويد مستخدما طاقة الإلكترونات التي تنتقل من ناقل إلى آخر في سلسلة نقل الإلكترون التي تربط بين النظامين الضوئيين، وبالتالي يتم استخدام هذه الطاقة في ربط جزيء ADP مع مجموعة فوسفات كما في المعادلة الآتية:

$$ADP + Pi + \text{طاقة} \xrightarrow{\text{أنزيم بناء ATP}} ATP$$

ب- اما في عملية التنفس فيتم بناء جزيئات ATP كما يلي :

1 تعمل البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون كمضخات للبروتونات H^+، حيث تقوم بضخ H^+ من داخل الحشوة إلى الحيز بين الغشائي باستخدام طاقة الإلكترون عبر سلسلة نقل الإلكترون كما توضح المعادلة الآتية:

$$NADH + H^+ \longrightarrow NAD^+ + 2e^- + 2H^+$$

2 استمرار ضخ البروتونات إلى الحيز بين الغشائي يؤدي إلى زيادة تركيز أيونات الهيدروجين H^+ هناك، ويؤدي ذلك إلى انتقال أيونات الهيدروجين بفعل فرق التركيز إلى داخل الحشوة عبر أنزيم بناء ATP.

3 هذا الانتقال يؤدي إلى تنشيط أنزيم بناء ATP، وبالتالي بناء ATP من جزيئات ADP ومجموعات الفوسفات، كما توضح المعادلة الآتية:

$$ADP + Pi^+ + \text{طاقة} \xrightarrow[\text{بناء ATP}]{\text{أنزيم}} ATP$$

موقع المتقدمون

السؤال الرابع :

عملية التنفس اللاهوائي اكثر فعالية لان كمية الطاقة الناتجة من خلالها اكبر(٣٨ ATP) منها في التخمر(٢ ATP) .حيث ان عملية التنفس اللاهوائي يتم خلالها تكسير كل الروابط الكيميائية في جزيئ الغلوكوز والحصول على الطاقة المحتزنة في هذه الجزيئات، اما في عملية التخمر فانه يتم انتاج حمض اللبن او الايثانول وكلاهما (حمض اللبن و الايثانول) يوجد بهما روابط كيميائية لم يتم تحرر الطاقة منها .

السؤال الخامس :

من حيث	التنفس الخلوي الهوائي	التخمر
شروط حدوثها	وجود الاكسجين	غياب الاكسجين
عدد ATPالناتجة	٣٨	٢
مثال على الكائنات الحية	الكائنات التي تعتمد على وجود الاكسجين مثل خلايا الانسان	خلايا العضلات بغياب الاكسجين البكتيريا و الخميرة

السؤال السادس :

وتتم عملية المعالجة بثلاث مراحل اساسية هي :

١-اضافة القبعة (Capping) :

يتم اضافة نيوكليوتيد الغوانين (G) في نهاية السلسلة ٥ليرتبط مع النيوكليوتيد الاول في شريط mRNA برابطة ثلاثية الفوسفات بما يسمى بالقبعة (Cap). وللقبعة دور مهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم ولها دور في عملية الترجمة حيث تشكل اشارة لارتباطmRNAبالرايبوسوم .

٢-اضافة ذيل ادنين (Polyadenylation) :

تهدف هذه العملية الى مساعدة mRNA في خروجه من الغلاف النووي الى السيتوسول و الحفاظ على ثباته وعدم تحطمه في السيتوبلازم مما يساعد في ارتباطه بالرايبوسوم ، وتتم من خلال اضافة ذيل من وحدات متكررة (٥٠-٢٥٠) وحدة من نيوكليوتيد الادينين (tail -A-Poly) .

٣-ازالة الانترونات (Splicing) :

يتكون mRNA الاولي من سلسلة تحتوي انترونات(Introns) و اكسونات (Exons) ، وتمثل الاكسونات الاجزاء الفاعلة التي يتم ترجمتها الى حموض امينية ،بينما تمثل الانترونات اجزاء غير فاعلة في بناء البروتين . حيث يتم في هذه المرحلة ازالة الانترونات وربط الاكسونات معا مكونة mRNA الناضج .

موقع المتقدمون

www.mtqdmon.com

السؤال السابع :

١. سيستين

٢ سيستين –غلوتميك – سيستين – ارجنين – برولين –برولين

٣ . احد الثلاثيات الاتية و التي يؤدي نسخها الى كودون ايقاف في جزيئ mRNA ATT او ATC او ACT

٤ . CCC CCA CGG UGU GAA UGU

5 . UGA هو كودون ايقاف ، وبالتالي لن يتم ترجمة الكودون الذي بعده وتتوقف عملية الترجمة.

السؤال الثامن :

يتكون كل نظام ضوئي من:

أ–مركز التفاعل :نظام بروتيني يحتوي على جزيئين من كلوروفيل a ، ومستقبل الكتروني اولي **ويكون جزيئا الكلوروفيل في مركز التفاعل قادرين على اطلاق الكترونات منشطة.**

ب–انواع مختلفة من الصبغات ، مثل : كلورفيل a ، وكلوروفيل b، والكاروتين مرتبطة ببروتينات تعمل كلاقطات تمتص الطاقة الضوئية، ومن ثم تمررها لمركز التفاعل.

السؤال التاسع:

أ–يحصل كل جزيء من حمض غليسرين احادي الفوسفات من الجزيئات الستة التي تكونت على مجموعة فوسفات من جزيء ATP،فيتكون حمض غليسرين ثنائي الفوسفات)، ويعمل مركب NADPH على اختزال حمض غليسرين ثنائي الفوسفات الى غليسر الدهايد احادي الفوسفات، حيث يتكون ستة جزيئات من (G3P) .

ب– يتم انتاج G3P 5 كناتج نهائي.

السؤال العاشر : أ– ينتج G3P 4 كناتج نهائي. ب–يتم استهلاك NADPH 24

السؤال الحادي عشر: أ. السيتوسول ب. ATP / NADH / بيروفيت/ H_2O .

السؤال الثاني عشر: أ. حشوة المايتوكندريا. ب.(NADH 1) (لا يتم انتاج ATP) ($1CO_2$)

السؤال الثالث عشر:

أ- انقاص الوزن :تعمل هذه المادة على تسريع عملية تحليل المركبات العضوية في الجسم ، مما يؤدي الى تنشيط الانزيمات التي تؤدي الى تحليل الكربوهيدرات و الدهنيات والبروتينات في الغذاء .

ب-موت المرضى :

تعمل مادة DNP على منع انزيم بناء ATP من ضخ البروتونات الى الحشوة فتتوقف عملية بناء ATP فتتوقف عملية التنفس ويموت الانسان .

السؤال الرابع عشر: أ. CGA UUG UAG ب. GCU AAC AUC

السؤال الخامس عشر : المراحل التفصيلية لبناء سلسلة عديد الببتيد (البروتين) :

اولا : نسخ mRNA .

تتكون عملية نسخ mRNA من ثلاثة مراحل هي : البدء و الاستطالة و الانهاء .

١-**البدء** :تعمل عوامل خاصة تسمى عوامل النسخ على مساعدة انزيم بلمرة RNAللتعرف على بداية الجين المراد نسخه من السلسلة (٣-٥) من خلال تتابع معين من النيوكليوتيدات تسمى المحفز (Promoter) فيرتبط الانزيم ويتم فتح سلسلتي DNA الملتفتين في هذا الموقع ثم يبدأ انزيم بلمرة RNA عملية النسخ.

٢-**الاستطالة** : يعمل انزيم بلمرة RNA على اضافة نيوكليوتيدات للسلسلة الثانية من mRNA بحيث تكون متممة لتلك الموجودة على قالب DNA وبمجرد مرور الانزيم تعود سلسلتا DNA للالتفاف مرة اخرى وبالتالي ارتباط النيوكليوتيدات في السلسلتين من جديد.

٣-**الانهاء** : يصل انزيم بلمرة RNA الى تتابع معين من النيوكليوتيدات يسمى منطقة الانهاء (Termination Point) حيث ينفصل الانزيم عن سلسلة DNA وتنفصل سلسلة mRNA الجديدة التي تم تصنيعها من قالب DNA وبعد الانتهاء من عملية النسخ تنفك العوامل الخاصة بالنسخ .

وتسمى السلسلة الناتجة mRNA الاولي (Primary mRNA)،حيث تمر هذه السلسلة بمرحلة معالجة لينتج من خلالها mRNA الناضج ، الشكل (٤)، وتتم عملية المعالجة بثلاث مراحل اساسية هي :

١-اضافة القبعة (Capping) :

يتم اضافة نيوكليوتيد الغوانين (G) في نهاية السلسلة ٥ليرتبط مع النيوكليوتيد الاول في شريط mRNA برابطة ثلاثية الفوسفات بما يسمى بالقبعة (Cap). وللقبعة دور مهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل في السيتوبلازم ولها دور في عملية الترجمة حيث تشكل اشارة لارتباطmRNA بالرايبوسوم .

٢-اضافة ذيل ادنين:

تهدف هذه العملية الى مساعدة mRNA في خروجه من الغلاف النووي الى السيتوسول و الحفاظ على ثباته وعدم تحطمه في السيتوبلازم مما يساعد في ارتباطه بالرايبوسوم ، وتتم من خلال اضافة ذيل من وحدات متكررة (٥٠-٢٥٠) وحدة من نيوكليوتيد الادينين.

٣-ازالة الانترونات:

يتكون mRNA الاولي من سلسلة تحتوي انترونات واكسونات، وتمثل الاكسونات الاجزاء الفاعلة التي يتم ترجمتها الى حموض امينية ،بينما تمثل الانترونات اجزاء غير فاعلة في بناء البروتين . حيث يتم في هذه المرحلة ازالة الانترونات وربط الاكسونات معا مكونة mRNA الناضج .

ثانيا : الترجمة : تمر عملية الترجمة بثلاث مراحل هي : البدء ، الاستطالة، الانهاء.

١-مرحلة البدء :

أ-يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة على الرايبوسوم ، بحيث يكون كودون البدء (AUG) في موقع P ، ويتم توجيه ذلك بوساطة اشارة خاصة من نيوكليوتيدات موجودة في مقدمة mRNA(القبعة)،ثم يرتبط tRNA الحامل للمثيونين على كودون البدء.

ب-تربتط الوحدة البنائية الكبيرة بالوحدة البنائية الصغيرة . ومع نهاية العملية يكون tRNA في موقع P و الموقع A يكون فارغا ومستعدا لاستقبال جزيء tRNA التالي .

٢-مرحلة الاستطالة :

أ-يرتبط الكودون المضاد في الجزيء القادم من tRNA و الحامل للحمض الاميني بروابط هيدروجينية مع الكودون المتمم على mRNA في موقع A .

ب- يعمل rRNA في الوحدة البنائية الكبيرة كأنزيم (Ribozyme) على تكوين روابط ببتيدية بين الحمض الاميني في موقع P و الحمض الاميني في موقع A وعندها ينفصل tRNA في موقع P عن الحمض الاميني الحامل له .

ج- يتحرك الرايبوسوم بمقدار كودون واحد فينتقل tRNA من موقع A الى موقع P ونتيجة لذلك يتغير موقع tRNA الحامل لثنائي الببتيد من موقع A الى موقع P ويصبح موقع A فارغا ومستعدا لاستقبال جزيء جديد من tRNA .

٣-مرحلة الانهاء:

تستمر عملية الترجمة حتى يصل احد كودونات الايقاف (UUU او UAG او UGA) في mRNA الى موقع A في الرايبوسوم .فيرتبط عامل بروتيني خاص (Relaese Factor) مع كودون الايقاف في موقع A بدلا من tRNA .

وبذلك تنفصل سلسلة عديد الببتيد عن tRNA في موقع P ، ثم تنفصل الوحدتان البنائيتان للرايبوسوم و العامل البروتيني .

السؤال السادس عشر:

أ- تصنيع هرمون الانسولين: يتم معالجة عديد الببتيد من خلال تقسيم سلسلة عديد الببتيد الى قطعتين او اكثر بوساطة الانزيمات.

ب- تصنيع بروتين الهيموغلوبين : يتم معالجة عديد الببتيد من خلال ارتباط سلسلتين او اكثر من عديد الببتيد نفسه لتشكل وحدة من البروتين الفاعل، بعد ان كانتا سلسلتين منفصلتين تم تصنيعهما بشكل مستقل .

السؤال السابع عشر : أ. (السلسلة أ: DNA) (السلسلة ب tRNA) (السلسلة ج mRNA)

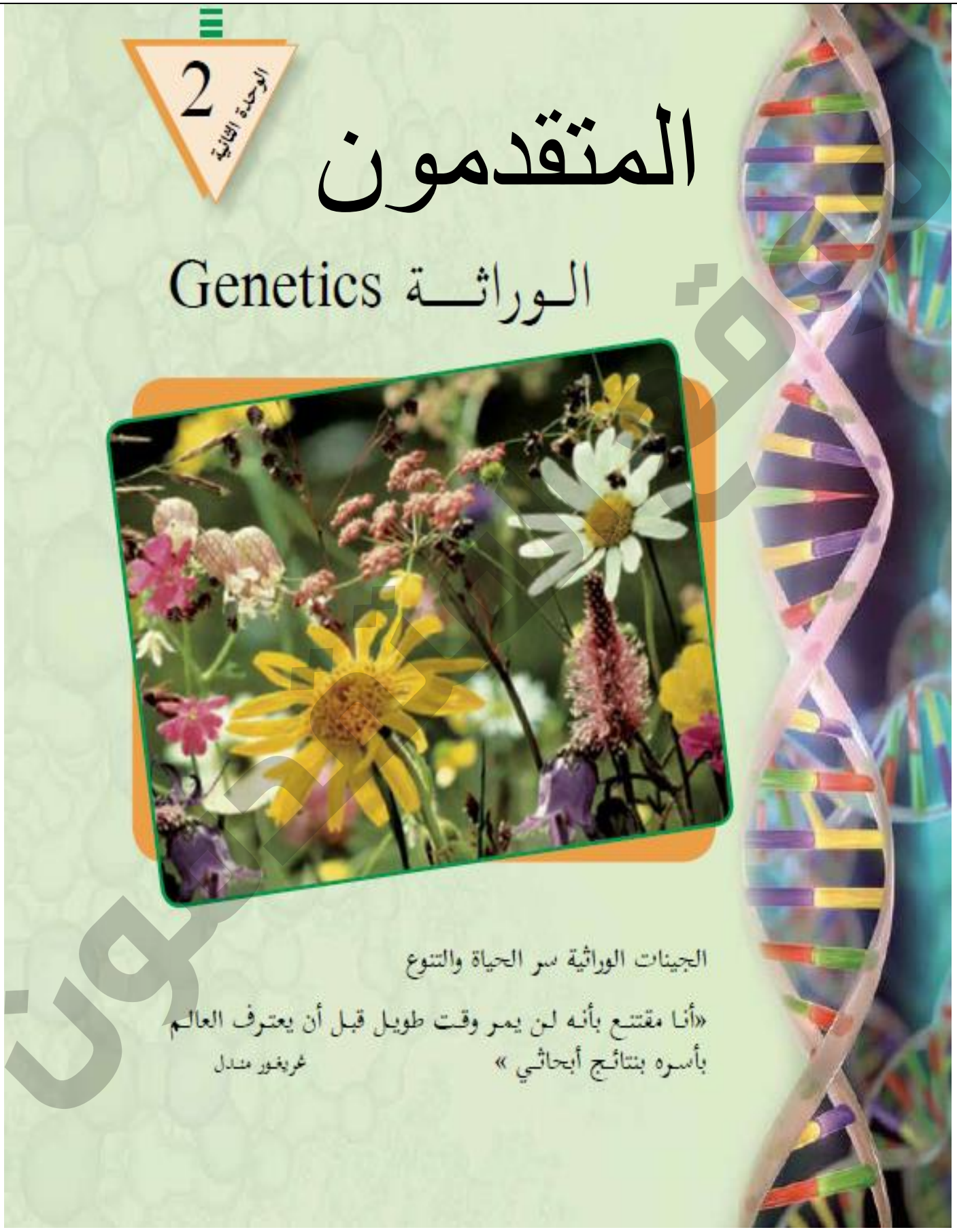
ب. (١ TTT) (٢ UUU) (٣ AAA) (٤ GGC)

ج. GGC AAA AAA

د. السلسلة ب وهي CCG UUU UUU

المتقدمون

www.mtqdmon.com


الوحدة الثانية
2
المتقدمون
الـوراثـــة Genetics
الجينات الوراثية سر الحياة والتنوع
«أنا مقتنع بأنه لن يمر وقت طويل قبل أن يعترف العالم بأسره بنتائج أبحاثي »
غريغور مندل

الوحدة الثانية – الفصل الاول : قانونا مندل في الوراثة

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

١–سؤال صفحة (٤٣) :

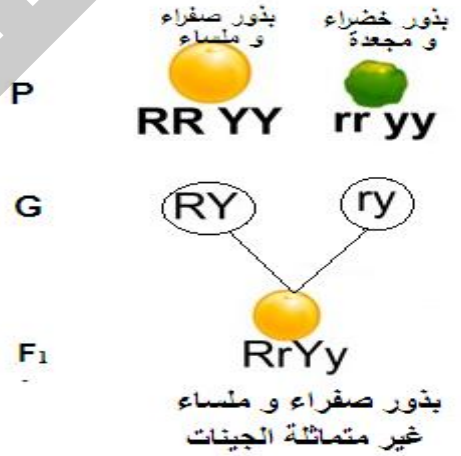
الحل: نرمز للأزهار المحورية بالرمز A، وللأزهار الطرفية بالرمز a

P الطراز الشكلي للأباء	أزهار محورية		أزهار طرفية
الطراز الجيني للأباء	AA	x	aa
الجاميتات	A	x	a
F_1	Aa		100% محوري الأزهار

F_1 x F_1	Aa	x	Aa
الجاميتات	A , a	x	A , a

F_2	AA Aa Aa		aa
	3	:	1
	محوري الأزهار		طرفي الازهار

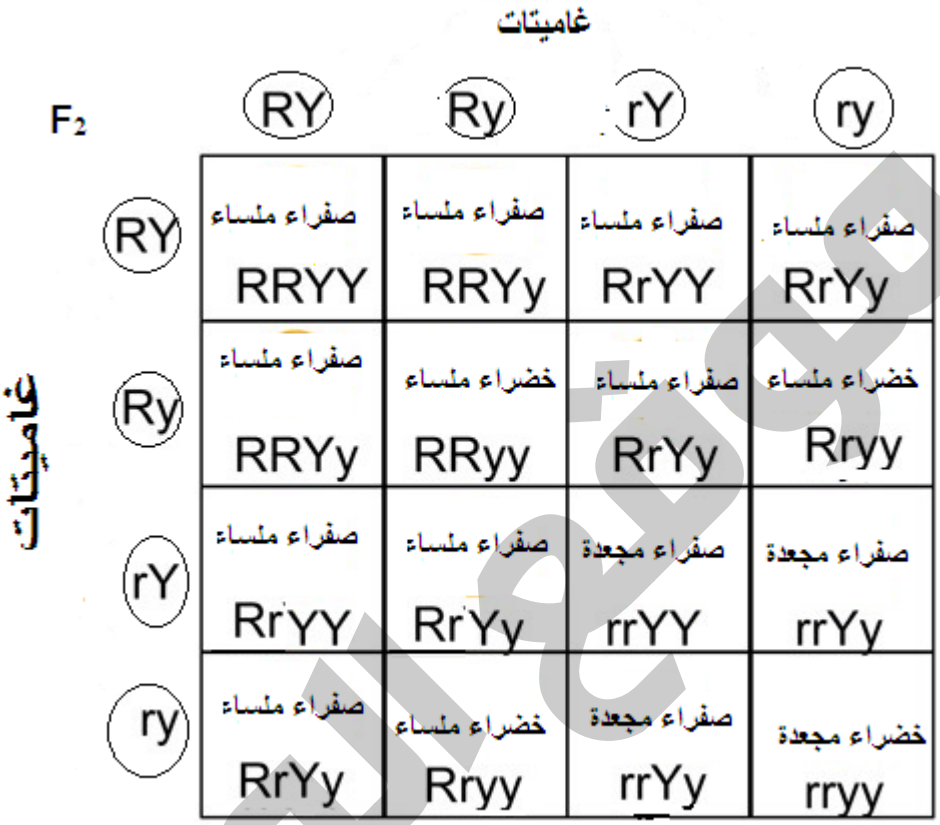
٢–سؤال صفحة (٤٥) : (فرع ١+ ٢+ ٣) الاجابة من خلال المخطط الاتي:



ينتج (٤) أنواع من الغاميتات لكل أب و يمكن إيجادها باستخدام القانون التالي 2^n حيث n يمثل عدد الصفات غيرالنقية.

موقع المتقدمون

٥. أكتب الطرز الشكلية لأفراد الجيل الثاني.



٦. كم نوعا من الطرز الشكلية ظهر بين أفراد الجيل الثاني.

ظهرت (٤) طرز شكلية بين أفراد الجيل الثاني

٧.ما نسبة الأفراد خضراء البذور إلى صفراء البذور في الجيل الثاني؟

النسبة ٣ صفراء : ١ خضراء

٨. ما نسبة الأفراد ملساء البذور إلى مجعدة البذور في الجيل الثاني؟

النسبة ٣ ملساء : ١ مجعد

موقع المتقدمون
المتقدمون
مجموعة المتقدمون.. @mtqdmon @mtqdmon

٣-**سؤال صفحة (٤٧)** : (إجابة الأفرع ،١ ، ٢ ، ٣) : من خلال مربع بانيت الأتي.

أرجواني الأزهار أخضر القرون أرجواني الأزهار أخضر القرون

P PpGg x PpGg

	PG	Pg	pG	pg
PG	PPGG أرجوانية خضراء	PPGg أرجوانية خضراء	PpGG أرجوانية خضراء	PpGg أرجوانية خضراء
Pg	PPGg أرجوانية خضراء	PPgg ارجوانية صفراء	PpGg أرجوانية خضراء	Ppgg ارجوانية صفراء
pG	PpGG أرجوانية خضراء	PpGg أرجوانية خضراء	ppGG بيضاء خضراء	ppGg بيضاء خضراء
pg	PpGg أرجوانية خضراء	Ppgg ارجوانية صفراء	ppGg بيضاء خضراء	ppgg بيضاء صفراء

٤-نسبة احتمال ظهور الطراز الجيني Ppgg هي

و نسبة احتمال ظهور الطراز الشكلي أرجوانية خضراء هي $\frac{9}{16}$

٤-**سؤال صفحة (٤٨)** : (إجابة الأفرع ،١ ، ٢ ، ٣) : من خلال مربع بانيت الأتي.

أحمر الثمار أصفر الأزهار طويل أصفر الثمار أبيض الأزهار قصير

P RRwwTT x rrWWtt

G RwT x rWt

F_1 RrWwTt %100

أحمر الثمار

أبيض الأزهار طويل

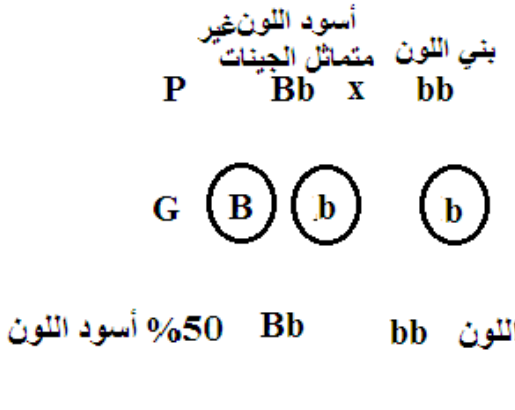
موقع المتقدمون

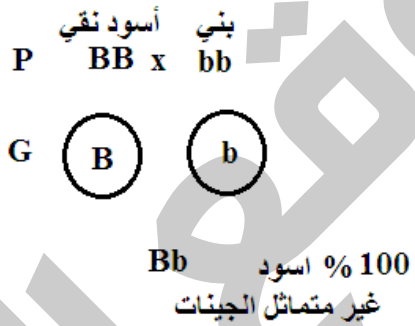
٥-سؤال: صفحة (49) :

يتم ذلك عن طريق إجراء التلقيح الاختباري للفرد السائد مجهول النقاوة مع فرد متنحي :

- إذا كان الفرد السائد نقيا سيظهر جميع أفراد النسل باللون الأسود
- إذا كان الفرد السائد غير متماثل الجينات سيظهر نصف أفراد النسل بلون أسود و النصف الآخر باللون البني.

التوضيح الرياضي كما يلي:





الوحدة الثانية – الفصل الاول : قانونا مندل في الوراثة

ثانيا : اسئلة الفصل الاول –صفحة (٥٠)

السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الاجابة	د	ج	د	ج	ج	د	أ	ج

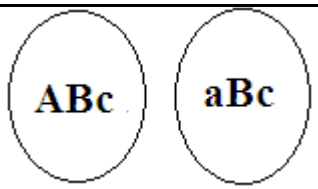
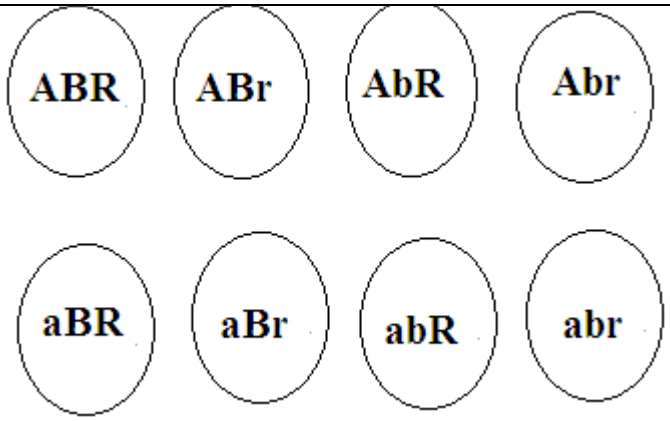
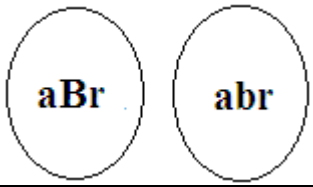
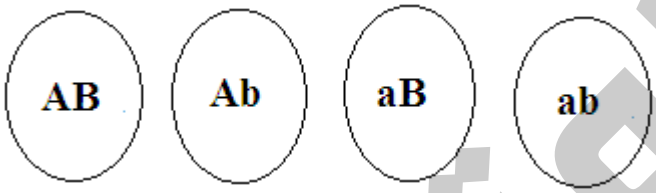
السؤال الثاني: أكتب الغاميتات لكل من الطرز الجينية الآتية:

AaBb aaBbrr AaBbRr AaBBcc AaRRMm

الحل

الطراز الجيني	الغاميتات
AaRRMm	ARM ARm aRM aRm

موقع المتفوقون

AaBBcc	
AaBbRr	
aaBbrr	
AaBb	

السؤال الثالث: أعرف كلاً مما يأتي: الحل:

قانون التوزيع المستقل (قانون مندل الثاني) :إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في أكثر من زوج من الصفات المتضادة فإن كل زوج من الجينات الخاصة بهذه الصفات تورث مستقلة عن الأخرى.

التلقيح التجريبي: تلقيح يُجرى للتمييز بين الأفراد السائدة النقية(متماثلة الجينات)والأفراد السائدة غير النقية(غيرمتماثلة الجينات) حيث يتم إجراء تلقيح تجريبي بين الفرد السائد مجهول النقاوة وفرد يحمل الصفه المتنحّية، و بناء على نتائج هذا التلقيح يتم معرفة الطراز الجيني للفرد السائد.

السؤال الرابع: ما احتمال تكّون كل من الطرز الجينية المحددة والناتجة من التزاوجات الآتية: الحل:

التزاوج ⟶	الطراز الجيني	احتمال تكونه
AABBCC × aabbcc ⟶	AaBbCc	%100
AABbCc × AaBbCc ⟶	AAbbCC	$\frac{1}{32}$
AaBbCc × AaBbCc ⟶	AaBbCc	$\frac{8}{64}$ او $\frac{1}{8}$
aaBBCC × AABbcc ⟶	AaBbCc	$\frac{1}{2}$

موقع الأوائل

السؤال الخامس: أعلل ما يأتي: التلقيح التجريبي (الاختباري) مهم من الناحية الاقتصادية.

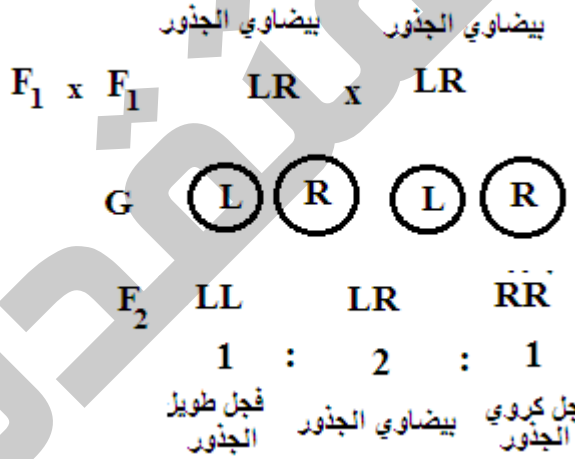
التلقيح التجريبي مهم لمربي الحيوانات و المزارعين للحفاظ على نقاوة الصفة المرغوبة .

الوحدة الثانية – الفصل الثاني : الصفات غير المندلية

اولا : الاسئلة خلال المحتوى ....

١-سؤال صفحة (٥٣) : الحل (الجيل الاول ..... ثم الجيل الثاني حسب المخططات الاتية)

F_1 LR 100% بيضاوي الجذور



٢-سؤال صفحة (٥٤):

الطرز الشكلية للآباء ديك رزي اللون دجاجة بيضاء اللون

الطر الجينية للآباء C^BC^W x C^WC^W P

الجاميتات C^B , C^W G C^W

الطرز الجينية للابناء C^WC^W , C^BC^W

الطرز الشكلية للأبناء ٥٠% ابيض اللون ٥٠% رزي اللون

موقع المتقدمون

٣-سؤال صفحة (٥) :

١-ما سبب الاختلاف بين فصائل الدم المختلفة ؟

يعتبر نظام الدم ABO من الأمثلة على الأليلات المتعددة وفي هذا النظام توجد ثلاثة أليلات هي I^A وI^B و i تشغل نفس الموقع على الكروموسوم رقم ٩ ومسؤولة عن ظهور أربعة طرز شكلية مختلفة بالاعتماد على وجود أي من الانتيجينين A أو B أو وجودهما معا أوعدم و جودهما على أغشية خلايا الدم الحمراء

2 ما أنواع السيادة الموجودة، أفسر إجابتي؟

الأليل I^A يسود سيادة تامة على الأليل i

الأليل I^B يسود سيادة تامة على الأليل i

نوع السيادة بين الأليل I^A و الأليل I^B سيادة مشتركة

الحل:

3 أكتب الطرز الجينية والشكلية المحتملة للأبناء، إذا كان كلا الأبوين فصيلة دمهما AB.

الطرز الشكلية للآباء رجل فصيلة دمه AB إمراءة فصيلة دمهاAB

الطر الجينية للآباء $I^A I^B$ x $I^A I^B$ P

الجاميتات I^A , I^B I^A , I^B G

الطرز الجينية للابناء $I^A I^A$, $I^A I^B$, $I^A I^B$, $I^B I^B$

الطرز الشكلية للأبناء A AB B

٤-سؤال صفحة (٥٦) :

١- إن أهمية التوافق بين الشخص المعطي و المستقبل هو لمنع حدوث تفاعل الأجسام المضادة في بلازما دم المستقبل مع الأنتيجينات على سطح خلايا الدم الحمراء للمعطي(تفاعل التخثر).

موقع المتقدمون

	يأخذ دم من:	يعطي دم لـ:
شخص فصيلة دمه B	١. شخص فصيلة دمه B و تفسير ذلك أن نوع الاجسام المضادة في دم المستقبل B هو A فلا يمكن ان يحدث تفاعل تخثر مع الانتيجين B لدم المعطي. ٢. يأخذ ايضا من شخص فصيلة دمه O و تفسير ذلك أنه لا توجد انتيجينات على أغشية خلايا الدم الحمراء فيها فلا يحدث تفاعل تخثر بينها و بين المستقبل B.	١. شخص فصيلة دمه B . ٢. يعطي أيضا لفصيلة AB و تفسير ذلك أن بلازما دم المستقبل AB تخلو من الاجسام المضادة فلا يحصل تفاعل تخثر بينها و بين المعطي B .

٢. أية فصيلة دم تعطي جميع الفصائل الأخرى؟ فصيلة الدم O تعطي جميع الفصائل.

٣. أية فصيلة دم تأخذ من جميع الفصائل ؟ فصيلة الدم AB تأخذ من جميع الفصائل.

٥-سؤال صفحة (٥٩) :الحل .

قط مانكس قط مانكس

P Tt x Tt

G (T)(t) x (T)(t)

F_1 TT Tt tt

مانكس مانكس قط عادي

يموت

2 : 1

الطراز الشكلي المانكس سائد على الطراز الشكلي الطبيعي لكنه متنحي بالنسبة لصفة القتل.

٦-اجابة اسئلة النشاط رقم(٢) صفحة (٦٠) :

١. ما الأساس المعتمد في تصنيف الفئات لصفة لون الجلد؟

الأساس هو عدد الجينات السائدة الذي يحدد درجة لون الجلد و كما يظهر من شكل (٧): عدد الجينات السائدة يساوي صفر عند اصحاب البشرة الفاتحة جدا و يتدرج الى أن يصبح عدد الجينات السائدة ٦ جينات لدى اصحاب البشرة الغامقة جدا.

موقع المتقدمون

٢. أكتب الطرز الجينية للون الجلد الفاتح جدا و الغامق جدا.

الطراز الجيني للون الجلد الفاتح جدا هو: aabbcc.

الطراز الجيني للون الجلد الغامق جدا هو: AABBCC

٣.اكتب طرازين جينيين يعطيان التأثير نفسه للطراز الجيني AABbCC

AABBCc و AaBBCC

٤. ما عدد الجينات السائدة في الفئة الاكثر انتشارا للون الجلد؟

كما هو واضح من الشكل(٧) عدد الجينات السائدة في الفئة الأكثر انتشارا للون الجلد هو ٣ جينات.

٥. اكتب الطرز الجينية لصفة اللون الفاتح.

Aabbcc و aaBbcc و aabbCc

٧-اسئلة الشكل (٨) صفحة (٦١) :

١-الذكر : ZZ . الانثى : ZW .

٢-الحل

ذكر X انثى

ZZ X ZW

Z X Z , W

ZW , ZZ

انثى ذكر

٣-مقارنة بين تحديد الجنس في الانسان و الطيور:

	الانسان	**الطيور**
الطراز الجيني الجنسي	الذكر:XY	الذكر:ZZ
	الانثى:XX	الانثى:ZW
الذي يحدد الجنس	الذكر	الانثى

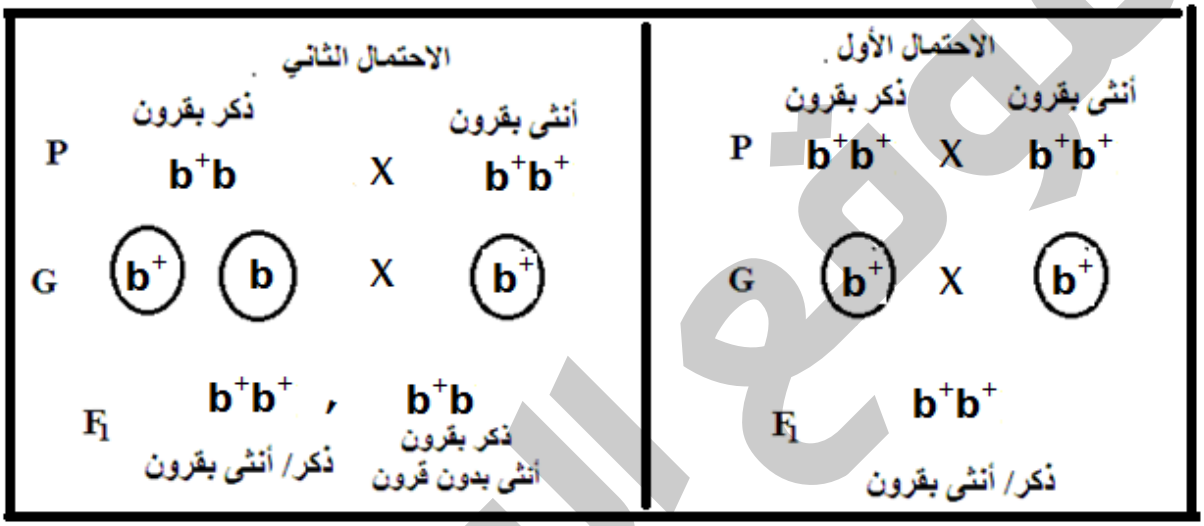
موقع المتقدمون

8-سؤال على الشكل (٩) صفحة (٦٢) :

نسبة وجود ذكر مصاب من النسل هي ٢٥% او ٥٠% من بين الذكور

٩-سؤال صفحة (٦٣) :

نظرا لوجود احتمالان للذكر (b^+b^+ او b^+b) لذلك يوجد احتمالان للتزاوج:

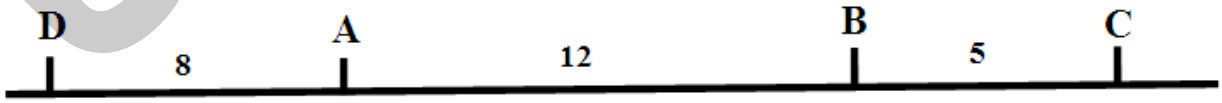


١٠-سؤال صفحة (٦٥) :هل **الارتباط التام للجينات** شائع أم نادر في الطبيعة؟

الارتباط التام للجينات نادر في الطبيعة بدليل حدوث عملية العبور و تكوين تراكيب جينية جديدة بين الجينات التي تقع على نفس الكروموسوم.

١١-سؤال صفحة (٦٦) :

- المسافة بين A و B =١٢ سنتيمورغان
- المسافة بين A و C = ١٧ سنتيمورغان
- نسبة ارتباط C و D ٧٥% منها المسافة بينهما ٢٥ سنتيمورغان
- نسبة ارتباط B و D ٨٠% منها المسافة بينهما ٢٠ سنتيمورغان



المسافة بين A و D = ٨ سنتيمورغان

نسبة العبور بين C و B =٥ %

موقع المتقدمون

١٢–سؤال صفحة (٦٥) :هل **الارتباط التام للجينات** شائع أم نادر في الطبيعة؟

١. اقارن بين عدد الكروموسومات في الطراز الكروموسومي لمتلازمة داون مع الطراز الكروموسومي الطبيعي و افسر الاختلاف بينهما.

عدد كروموسومات الطراز الطبيعي = ٤٦ كروموسوم.

عدد كروموسومات في الطراز الكروموسومي لمتلازمة داون هو ٤٧ كروموسوم لوجود ٣ نسخ من الكروموسوم رقم ٢١ بدلا من نسختين في الحالة الطبيعية.

٢. أي من الطرز الكروموسومية يحتوي على ٣ كروموسومات جنسية؟

متلازمة كلينفلتر حيث توجد كروموسومات جنسية XXY.

٣.بالاعتماد على الطرز الكروموسومية كيف يمكن تشخيص مريض مصاب بمتلازمة إدواردز ، متلازمة تيرنر، متلازمة كلينفلتر؟

يظهر من الشكل (١٧) أن عدد كروموسومات مريض مصاب بمتلازمة إدواردز هو ٤٧ كروموسوم حيث يوجد ثلاث نسخ من الكروموسوم رقم ١٨ بدلا من نسختين. (يمكن أن يكون أنثى أو ذكر)

و في حالة مريض مصاب بمتلازمة كلينفلتر عدد الكروموسومات هو ٤٧ كروموسوم حيث يوجد ثلاث كروموسومات جنسية XXY و جنس المريض ذكر.

اما تيرنر فعدد الكروموسومات ٤٥ كروموسوم فهي أنثى فقدت أحد كروموسومي X .

الوحدة الثانية – الفصل الثاني : الصفات غير المندلية

ثانيا : اسئلة الفصل الثاني –صفحة (٧١)

السؤال الأول :أضع دائرة حول رمز الإ جابة الصحيحة فيما يلي:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة	ب	ج	ج	ج	أ

موقع المتقدمون

السؤال الثاني :أعرف كلاً مما يأتي:

الحل:

الجينات القاتلة: هي جينات طفرة سائدة او متنحية، عند وجودها في الكائن الحي تؤدي الى وفاته .

الارتباط : وجود زوج أو أكثر من الجينات التي تقع على نفس الكروموسوم قريبة من بعضها البعض لذا فهي تورث معا كوحدة واحدة مرتبطة مع بعضها البعض.

العبور: تبادل المادة الوراثية بين الكروماتيدات غير الشقيقة لكروموسومين متناظرين عند تكوين الرباعيات في الطور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف مما ينتج عنه تراكيب وراثية جديدة.

السؤال الثالث: ما الفرق بين الصفات المرتبطة بالجنس والصفات المتأثرة بالجنس؟

الحل:

الصفات المرتبطة بالجنس : هي تلك التي تحمل جيناتها على الكروموسومات الجنسية X أو Y مثل مرض نزف الدم في الانسان .(صفة تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي X).

والصفات المتأثرة بالجنس : هي تلك التي تقع جيناتها على الكروموسومات الجسمية وتعبر عن نفسها بصورة مختلفة في الذكور عن الإناث بسبب تأثير الهرمونات الجنسية (مثل صفة الصلع في الإنسان التي تتأثر بهرمون التستوستيرون عند الذكور).

السؤال الرابع :أقارن بين كل من السيادة غير التامة والسيادة المشتركة.

نوع السيادة	السيادة التامة	السيادة المشتركة
الية التوارث	الحالة التي لا يسود أي من الجينين الأليلين على الآخر و إنما يكون الفرد الهجين(غير متماثل الجينات) مختلفا عن الأبوين و يُظهر صفة وسطا بينهما تكون مزيج بين الصفتين .	و هي الحالة التي يُظهر فيها كلا الجينين الأليلين تأثيره كاملا في الفرد الهجين(غير متماثل الجينات
مثال	لون أزهار نبات الساعة الرابعة	**فصيلة الدم AB** **و اللون الرزي في الدجاج**

السؤال الخامس :أعلل العبارات الآتية:

الحل:

أ –شاب و أخته لهما الطراز الجيني نفسه، لكنهما مختلفان في الطراز الشكلي.

لأن الصفة متأثرة بالجنس وتعبر عن نفسها بصورة مختلفة في الذكور عن الإناث بسبب تأثير الهرمونات الجنسية (مثل صفة الصلع في الإنسان التي تتأثر بهرمون التستوستيرون عند الذكور).

موقع المتميزون

ب –عسر النمو العضلي التدريجي من الامراض المرتبطة بالجنس، حيث ان الذكر يحتاج الى جين متنحٍ واحد للاصابة بالمرض (X^rY)اما الانثى فانها تحتاج الى زوج من الجينات المتنحية للإصابة بالمرض(X^rX^r) .

ج –صفة لون الجلد في الإنسان صفة كمية.

لأنها صفة متدرجة يصعب تصنيفها الى فئات حسب الطرز الشكلية حيث يتحكم بها ثلاثة أزواج من الجينات على الاقل (جينات متعددة تقع على كروموسومات مختلفة) تشترك هذه الجينات معا و يكون تأثيرها تراكميا فتظهر الصفة متدرجة.

د –ظهور زهور بيضاء من بين أفراد الجيل الثاني لنبات الساعة الرابعة.

ظهور الزهور البيضاء ناتج من تلقيح بين نباتين بأزهار وردية RW فكما يظهر من التركيب الوراثي RW اللون الوردي (الزهري) صفة وسطية بين اللونين الأحمر و الابيض(سيادة غير تامة) ، ويظهر لون الأزهار الأبيض عند إلتقاء أليلي اللون الابيض WW معا.

او عند تلقيح نبات وردي مع نبات اخر ابيض، كذلك عند تلقيح نبات ابيض مع نبات اخر ابيض .

السؤال السادس :الحل:

أ –ما نسبة تكرار العبور بين الجينينB وD ؟

%٢

ب –ما نسبة الارتباط بين الجينين A وC ؟

نسبة الارتباط = ١٠٠ % – نسبة تكرار العبور

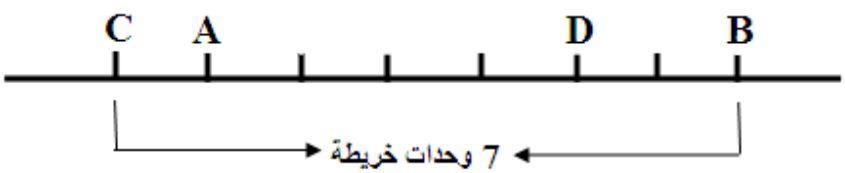
= ١٠٠ – ١

= ٩٩%

ج –أرسم خريطة جينية تبين مواقع الجينات الأربعة على طول الكروموسوم.

من الجدول:

- المسافة بين A وB = ٦ سنتيمورغان
- المسافة بين A وC = 1 سنتيمورغان
- المسافة بين A وD = 4 سنتيمورغان
- المسافة بين B وC = 7 سنتيمورغان
- المسافة بين B وD = 2 سنتيمورغان



موقع المتقدمون

- المسافة بين C و D = 5 سنتيمورغان

السؤال السابع :<u>الحل:</u>

أولا: بالنسبة للون الأزهار

- **أزهار أرجوانية اللون :٣٠١+٩٩ =٤٠٠**
- **أزهار وردية اللون : ٦١٢ +١٩٥ =٨٠٧**
- **أزهار بيضاء اللون: ٢٩٥ + ٩٨ =٣٩٣**

النسبة: ١ أزهار أرجوانية : ٢ أزهار وردية : ١ أزهار بيضاء

نوع وراثة لون الأزهار سيادة غير تامة

ثانيا: شكل القرنات

- **قرون طويلة: ٣٠١ +٦١٢ +٢٩٥ = ١٢٠٨**
- **قرون قصيرة: ٩٩ +١٩٥ +٩٨ =٣٩٢**

النسبة : ٣ قرون طويلة : ١ قرون قصيرة

نوع وراثة طول القرنات سيادة تامة

– نرمز لجين للون الأزهار الأرجواني بالرمزR ، نرمز لجين للون الأزهار الأبيض بالرمزW

– نرمز لجين صفة القرون الطويلة بالرمز T، نرمز لجين صفة القرون القصيرة بالرمزt

موقع المتقدمون

المتقدمون

P	أبيض الأزهار وقرون طويلة X أرجواني بقرون قصيرة.
الطراز الجيني	RRtt x WWTT
F_1	RWTt ١٠٠% وردي بقرون طويلة
$F_{1X}F_1$	RWTt x RWTt

أفراد الجيل الثاني F_2

	RT	Rt	WT	Wt
RT	**RRTT** أرجواني،طويل	**RRTt** أرجواني،طويل	**RWTT** وردي،طويل	**RWTt** وردي،طويل
Rt	**RRTt** أرجواني،طويل	**RRtt** أرجواني،قصير	**RWTt** وردي،طويل	**RWtt** وردي،قصير
WT	**RWTT** وردي،طويل	**RWTt** وردي، طويل	**WWTT** أبيض،طويل	**WWTt** أبيض،طويل
Wt	**RWTt** وردي،طويل	**RWtt** وردي،قصير	**WWTt** أبيض، طويل	**WWtt** أبيض،قصير

موقع المتميزون

السؤال الثامن :الإجابة:

الأب طبيعي	الأم : متعددة الأصابع(٦ أصابع)	الطراز الشكلي للأباء
dd	Dd	الطراز الجيني للأباء
d	D , d	الجاميتات
dd%٥٠ ,	Dd ٥٠%	النسل

موقع المتقدمون

السؤال التاسع :<u>الحل:</u> نرمز لجين الرؤية الطبيعية بالرمز R و لجين عمى الألوان بالرمز r .

رجل طبيعي الرؤية فصيلة دمه B X إمراءة طبيعية الرؤية فصيلة دمها A	P (الطراز الشكلي)
$X^RY\ I^Bi$ X $X^RX^r\ I^Ai$	الطراز الجيني

الأبناء

♂ / ♀	X^RI^B	X^Ri	YI^B	Yi
X^RI^A	$X^R\ X^RI^A\ I^B$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم AB	$X^R\ X^R\ I^Ai$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم A	$X^R\ YI^A\ I^B$ ذكر طبيعي ، فصيلة دم AB	$X^R\ Y\ I^Ai$ ذكر طبيعي، فصيلة دم A
X^Ri	$X^R\ X^RI^B\ i$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم B	$X^R\ X^Ri\ i$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم O	$X^R\ YI^B\ i$ ذكر طبيعي، فصيلة دم B	$X^R\ Yi\ i$ ذكر طبيعي، فصيلة دم O
X^rI^A	$X^R\ X^rI^A\ I^B$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم AB	$X^R\ X^r\ I^Ai$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم A	$X^r\ YI^A\ I^B$ ذكر مصاب ، فصيلة دم AB	$X^r\ Y\ I^Ai$ ذكر مصاب ، فصيلة دم A
X^ri	$X^R\ X^rI^B\ i$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم B	$X^R\ X^ri\ i$ أنثى طبيعية ، فصيلة دم O	$X^r\ YI^B\ i$ ذكر مصاب فصيلة دم B	$X^r\ Yi\ i$ ذكر مصاب فصيلة دم O

موقع المتقدمون

السؤال العاشر : الحل:

- لون الأزهار الأرجواني يسود سيادة تامة على اللون الأبيض و القرون بأشواك تسود سيادة تامة على القرون الملساء.

نرمز لجين اللون الأرجواني بالرمز R، و جين اللون الأبيض بالرمز r

نرمز للقرون بأشواك بالرمز S ، و للقرون الملساء بالرمز s

	الآبـــاء	
التزاوج الأول	أرجواني بأشواك × أرجواني بأشواك **RrSs xRrSs**	**الطراز الشكلي** **الطراز الجيني**
التزاوج الثاني	أرجواني بأشواك × أرجواني أملس **RRss x RRSs** **Rrss x RRSs** **RRss x RrSs**	**الطراز الشكلي** **الطراز الجيني**
التزاوج الثالث	أرجواني بأشواك × أبيض بأشواك **rrSs xRrSs**	**الطراز الشكلي** **الطراز الجيني**
التزاوج الرابع	أرجواني أملس × أرجواني أملس **Rrss x Rrss**	**الطراز الشكلي** **الطراز الجيني**

السؤال الحادي عشر: أدرس نمط التوارث في الشكل المجاور، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية: الحل:

١.ما آلية توارث هذه الصفة؟ سيادة غير تامة

٢.أكتب الطرز الجينية والشكلية للجيلين الأول والثاني، ونسبة كل منهما

نرمز لجين اللون الأحمر بالرمز R، و نرمز لجين اللون الأبيض بالرمز W

أزهار بيضاء X أزهار حمراء	P (الطراز الشكلي)
x WW RR	الطراز الجيني
RW ١٠٠% أزهار وردية	F_1

الجيل الاول ونسبته

موقع المتقدمون

الجيل الثاني ونسبته

$F_1 X F_1$	أزهار وردية [illegible]
الطراز الجيني	RW X RW
G	R W R W
F_2	RR RW RW WW 1 2 1 أحمر وردي أبيض

السؤال الثاني عشر : وجد مربي طيور أن ربع البيض الناتج في مزرعته لا يفقس، و أن ثلثي الناتج ذكور .أفسر هذه النتائج على أسس وراثية.

الحل:

بما أن ربع البيض لم يفقس إذن هذه حالة جينات قاتلة متنحية، و بما أنه ذكر أن ثلثي الناتج ذكور معنى ذلك أن الجين المتنحي القاتل(b) مرتبط بالجنس.

في الطيور الأنثى تحدد الجنس.

أنثى الطائر X ذكر الطائر	P (الطراز الشكلي)
Z^BZ^b x Z^BW	الطراز الجيني
Z^B , Z^b x Z^B , W	G
Z^BZ^B Z^BW Z^BZ^b Z^bW ذكر يعيش أنثى تعيش ذكر يعيش أنثى تموت	F_1

السؤال الثالث عشر :لون الجلد في الخيول :

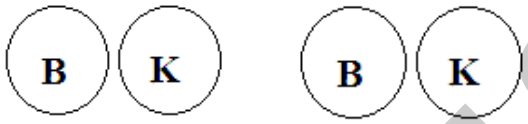
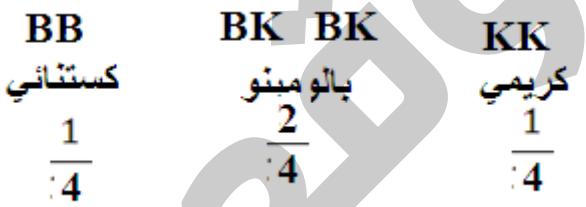
بالاعتماد على النتائج أعلاه، أستنتج نمط وراثة اللون، و أحدد الطرز الجينية لألوان الخيول المختلفة، و أمثل التزاوج رقم 4 وراثيا.

الوراثة: سيادة غير تامة

- اللون الكريمي KK – اللون الكستنائي BB –اللون البالمينو BK

موقع المثقفون

التزاوج رقم – ٤

بالمينو x بالمينو	P
BK x BK	**الطراز الجيني**
	**G الغاميتات**
	F_1

السؤال الرابع عشر: الحل . نرمز للجين الطبيعي بالرمز T، و نرمز لجين أنيميا الفول بالرمز t.

رجل طبيعي X إمراءة طبيعية	P (الطراز الشكلي)
X^TX^t x X^TY	الطراز الجيني
X^T , X^t , X^T, Y	G
$X^T X^T$, $X^T Y$, $X^T X^t$, $X^t Y$	F_1

نلاحظ من الجدول أعلاه أن ٧٥% من افراد النسل طبيعيين و ٢٥% مصاب بأنيميا الفول.

(٥٠% من الذكور مصابين بانيميا التفول، و الاناث سليمة جميعها)

٢.إذا كان الزوج مصاباً بالتفول، هل تختلف النسبة عن الإجابة الأولى؟

رجل مصاب X إمراءة طبيعية	P (الطراز الشكلي)
X^TX^t x X^tY	الطراز الجيني
X^T , X^t , X^t, Y	G
$X^T X^t$, $X^T Y$, $X^t X^t$, $X^t Y$	F_1

من التزاوج أعلاه نلاحظ أنه عندما يكون الزوج مصاب فإن نصف أفراد النسل سيكونون مصابين بالمرض.

موقع المتقدمون

السؤال الخامس عشر: تم إجراء التلقيح الاختباري التالي:

AaBb X aabb

وظهر أفراد النسل بالنسب التالية:

أفراد تحمل صفات الأبوين : **450 aabb–450 AaBb**

أفراد بتراكيب جينية جديدة : **50 aaBb– 50 Aabb**

١.جد نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة للجينين(a–b)

الحل:

نحسب نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة باستخدم القانون الآتي:

$$\text{نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة} = \frac{\text{عدد أفراد التراكيب الجينية الجديدة}}{\text{عدد الأفراد الكلي}} \times (\%100)$$

$$\%100 \times \frac{50 + 50}{1000} =$$

$$\frac{100}{1000} =$$

$$\%100 \times 0.1 =$$

$$\%10 =$$

٢. أجد المسافة بين a و b

المسافة بين a و b هي ١٠ سنتيمورغان (وحدة خريطة)

السؤال السادس عشر: اتخيل أن أحد والدي يعاني من مرض هنتنغتون ، ما احتمال أن يظهر لدي في يوم من الأيام؟ هل أوفق على إجراء فحص يكشف عن أليل المرض أم لا؟ أفسر اجابتي.

يترك الجواب للطالب

موقع المتقدمون

الوحدة الثانية – الفصل الثالث : تطبيقات في علم الوراثة

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

١–سؤال صفحة (٧٧) : لماذا يتم قطع سلسلتي DNA وليس سلسله واحدة من قبل أنزيمات القطع؟

لأن سلسلتي جزيئة الـ DNA متممتان لبعضهما البعض ، و إنزيم القطع يقرأ تتابعا معينا يقطع عنده كلا السلسلتين مكونا نهايات لزجة تسمح بارتباط جزيئة الـ DNA مع جزيئة أخرى قطعت بنفس إنزيم القطع.

٢–الأسئلة على الشكل (٢) صفحة (٧٧) .

١.كيف أفسر اختيار البلازميد لحمل جين الانسولين؟

لسهولة الحصول على البلازميدات و سهولة التعامل معها و حجمها المناسب ، و تضاعفها المستقل عن الكروموسوم البكتيري، بالإضافة لاحتوائها على مواقع مختلفة لانزيمات القطع.

٢. أتتبع الخطوات الرئيسة لإنتاج هرمون الإنسولين :

أ.يقص كل من الـ DNA البشري(جين هرمون الإنسولين) وبلازميد البكتريا بنفس إنزيم القطع.

ب.يتم ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري.

ج.يتم إدخال البلازميد الى داخل الخلية البكتيرية.

د.تتكاثر البكتريا المعدلة وراثيا في وسط غذائي مناسب و تنتج هرمون الإنسولين البشري.

هـ. يتم استخلاص الإنسولين و تنقيته ليصبح في متناول مرضى السكري.

٣. أستنتج تعريف تقانة DNA معاد التركيب.

إحداث تغييرات وراثية مسيطر عليها ذات أهمية طبية أو اقتصادية عن طريق تعديل المادة الوراثية لكائن ما و ذلك بإدخال جين أو جينات لم تكن موجودة أبدا على كروموسومات ذلك الكائن لينتج مواد جديدة لم يسبق أن أنتجها مثال على سلالات بكتيرية تعمل على انتاج مواد كهرمون الأنسولين، و محاصيل زراعية معدلة وراثيا لتقاوم ملوحة التربة والآفات.

٣–سؤال صفحة (٧٩) :

الحل : الجاني هو المشتبه به الثاني لامتلاكه نفس البصمة الوراثية(نفس تتابع الأنماط القصيرة) الموجودة في عينة الدم الماخوذة من مسرح الجريمة حيث تكررت هذه التتابعات ١٢ مرة و ١٦ مرة في نفس الموقع في كلا العينتين.

موقع المتقدمون

٤-سؤال صفحة (٨١) :أوضح حق المستهلك بوجود عبارة"GMO (Genetically Modified Organism ")على المنتجات المعدلة وراثياً :

(ملاحظة : الاجابة للاطلاع فقط ،حيث ان هذا السؤال من الاسئلة المفتوحة التي تحتمل اكثر من اجابة)

منذ ظهور الأغذية المعدلة وراثيا في الأسواق للاستهلاك العام ثار الجدل حولها هل هي آمنة أم غير آمنة صحية أم غير صحية؟ ما التاثيرات الصحية المباشرة الناجمة عن استهلاكها؟ هل يمكن أن يحفز استهلاك الأغذية المعدلة وراثيا رد فعل تحسسي لدى بعض الناس؟، هل يمكن أن تنتقل الجينات من الأغذية المعدلة وراثيا الى أجسامنا أو الى البكتريا التي تعيش في قناتنا الهضمية؟

على الرغم من إجراء عدد من الدراسات حول الأغذية المعدلة وراثيا إلاأنه لم يوثق حتى الآن أية مخاطر على صحة الأنسان ناجمة عن استهلاكها. لكن عموما لايمكن في الوقت الحالي قياس التاثيرات بعيدة المدى (إن وجدت) للأغذية المعدلة وراثيا على صحة الإنسان.

لأجل ذلك وضعت العديد من الدول قوانين تلزم المُنتِج تعريف المستهلك بوجود المواد المعدلة وراثيا من خلال الكتابة (وضع ملصق Genetically Modified)على المنتجات المعدلة وراثياً ليكون له حرية الاختيار بين منتج معدل وراثيا وآخر غير معدل.

الوحدة الثانية – الفصل الثالث : تطبيقات في علم الوراثة

ثانيا : اسئلة الفصل الثالث –صفحة (٨٢)

السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة	ب	أ	ب	د	ج

السؤال الثاني: أعرِّف كلاً مما يأتي:

أنزيمات القطع: عبارة عن إنزيمات متخصصة في قطع جزيئة الDNA في مواقع محددة عن طريق التعرف على تتابع معين من النيوكليوتيدات لتقوم بالقطع في المكان المحدد.

الكائنات المعدلة وراثياً : كائنات تم تعديل المادة الوراثية لها لأغراض طبية أو اقتصادية و ذلك بإدخال جين أو جينات لم تكن موجودة أبدا الى جينومها لتنتج مواد جديدة لم يسبق أن أنتجتها .

الهجرة الكهربائية: تقنية تستخدم لفصل قطع DNA خلال مرورها في مجال كهربائي بالاعتماد على حجومها؛ وذلك بهدف دراستها والتعرف عليها.

بصمة DNA: تتابعات من النيوكليوتيدات مميِّزة للفرد الواحد و تختلف من شخص لآخر (عدا التوائم المتماثلة)، ويطلق على

بعض هذه العلامات المميِّزة تتابع الأنماط القصيرة.

السؤال الثالث :أعلل كلاً مما يأتي:

١. تتحرك قطع DNA باتجاه القطب الموجب أثناء الهجرة الكهربائية.

لامتلاك قطع الـ DNA شحنة سالبة بسبب مجموعة الفوسفات الداخلة في تركيبها.

٢. تعتبر إنزيمات القطع من أهم أدوات إنتاج DNA معدل وراثياً.

لأن لها القدرة على قطع (قص) جزيئات الـ DNA في مناطق محددة عن طريق التعرف على تتابعات معينة من النيوكليوتيدات و تكوين جزيئة DNA معادة التركيب مصدرها كائنات مختلفة.

٣. البلازميدات واحدة من أهم أدوات الهندسة الوراثية.

وذلك لحجمها المناسب، وتنوعها، وسهولة الحصول عليها والتعامل معها، وتضاعفها المستقل عن الكروموسوم البكتيري بالإ ضافة لاحتوائها على مواقع مختلفة لأنزيمات القطع.

رابعا : أسئلة الوحدة الثانية صفحة (٨٣)

السؤال الأول :أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	6	7	8
رمز الاجابة	ب	أ	أ	ب	ج	د	ج	ب

السؤال الثاني :

تحدث هذه الحالة بسبب عدم انفصال أحد أزواج الكروموسومات المتناظرة عن بعض أثناء الطورالانفصالي الأول من الانقسام المنصف، أو عدم انفصال الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها في الطور الانفصالي الثاني من الانقسام المنصف.

السؤال الثالث: لدينا النسب الوراثية الآتية:

أ- ١:٣ ب- ١:٣:٣:٩ ج- ١:١ د- ١:١:١:١ هـ- ١:٣:١:٣

أنسب كلاً من التزاوجات الآتية إلى النسبة الوراثية التي تمثلها:

الحل:

التزاوج	النسبة الوراثية التي تمثلها:
أ- TtYy × TtYy	١:٣:٣:٩
ب- Tt × tt	١:١
ج- Tt × Tt	١:٣
د- TtYy × ttyy	١:١:١:١

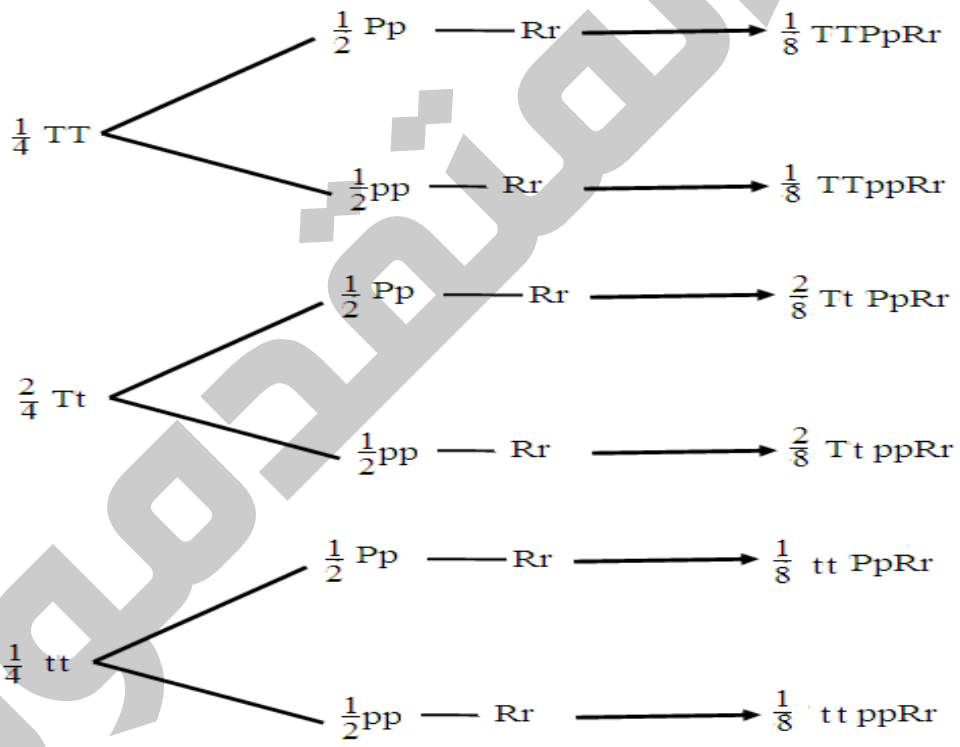
موقع المتقدمون

السؤال الرابع :

أكتب الطرز الجينية لكل من الآباء والأبناء والغاميتات.

أفراد الجيل الأول:

P (الطراز الشكلي)	طويل ، ارجواني، مجعد X طويل ، أبيض ، املس
الطراز الجيني	TtppRR x TtPprr
G	TpR tpR TPr Tpr tPr tpr



السؤال الخامس: <u>الحل:</u>

جينات لون البذور و شكلها مرتبطة و حصل بينها عبورو نتج عن عملية العبور بين الكروماتيدات غير الشقيقة للكروموسومات المتناظرة تكوين غاميتات بتراكيب جينية جديدة تختلف عن الأبوية: و كما يلي

موقع المتقدمون

سبب ظهور التراكيب الجينية الجديدة : بذور صفراء مجعدة و بذور خضراء مستديرة هو عملية العبور.

موقع المتقدمون

السؤال السادس :الحل.

بلاتيني بلاتيني

P Dd x Dd

G (D) (d) (D) (d)

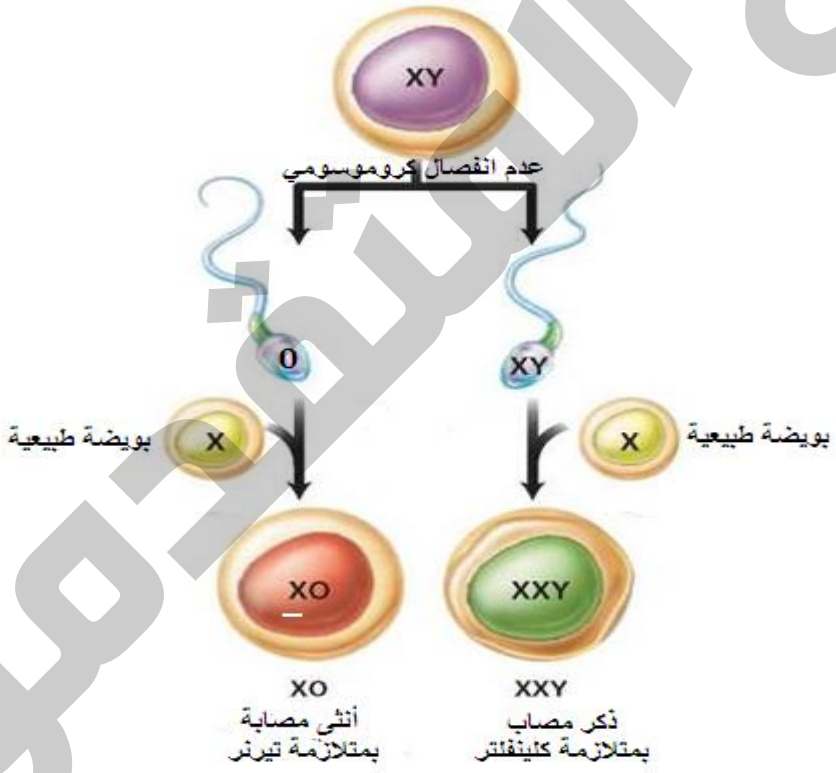
بلاتيني DD $\frac{1}{4}$ يموت

بلاتيني Dd $\frac{2}{4}$

قضي dd $\frac{1}{4}$

الجين D سائد بالنسبة للون (اللون البلاتيني سائد على الفضي) ، متنحي بالنسبة لصفة القتل (جين قاتل متنحي).

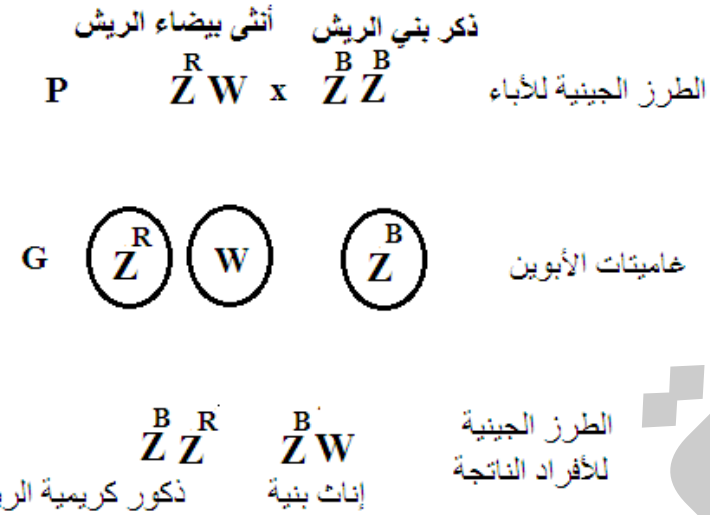
السؤال السابع :



السؤال الثامن : **الحل :** الرجل الأول هو الأب البيولوجي للطفل

موقع الأوائل

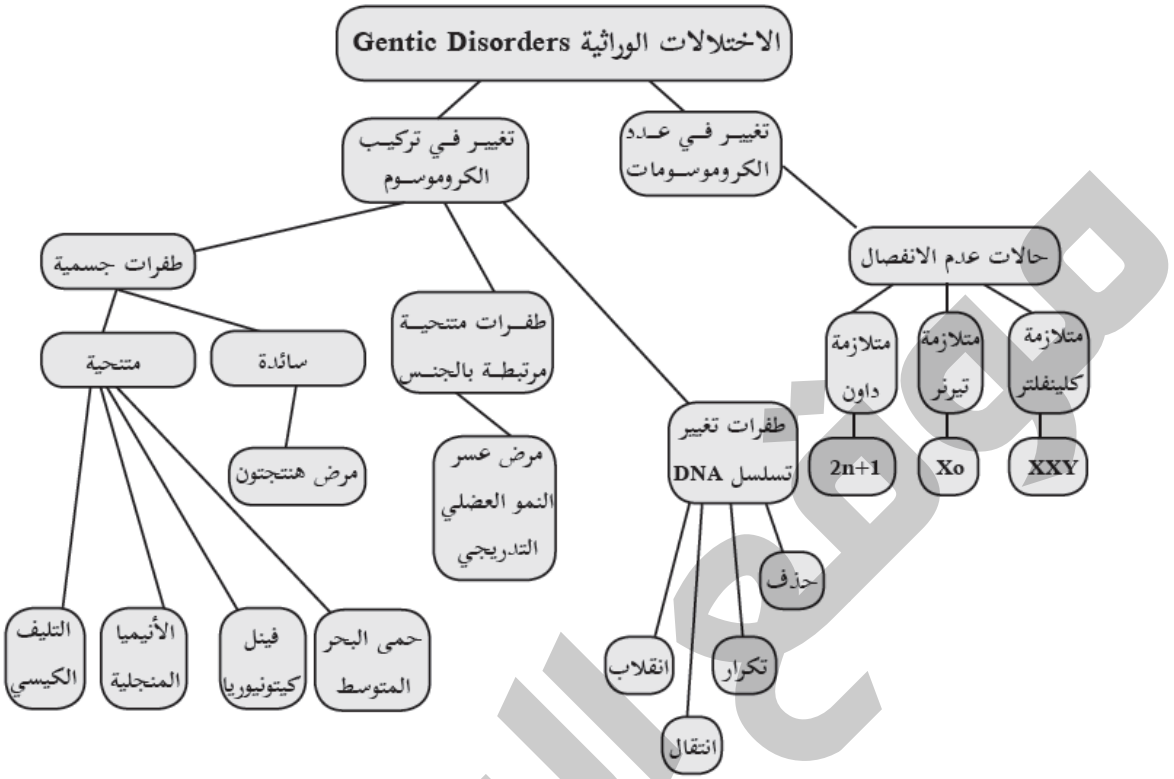
السؤال التاسع:



السؤال العاشر :<u>الحل:</u> جينات مرتبطة و لم يحدث عبور و كما يلي:

موقع المتقدمون

السؤال الحادي عشر :الحل:



السؤال الثاني عشر:

١.يقص كل من الـ DNA البشري(جين هرمون النمو)و بلازميد البكتريا بنفس إنزيم القطع.

٢.يتم ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري.

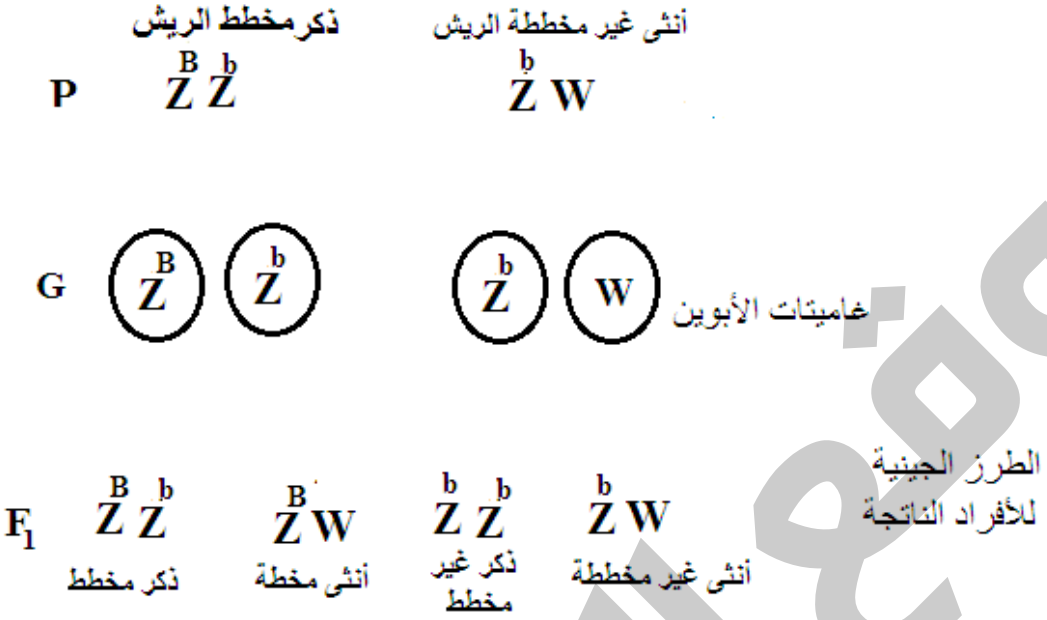
٣.يتم إدخال البلازميد الى داخل الخلية البكتيرية.

٤.تتكاثر البكتريا المعدلة وراثيا في وسط غذائي مناسب و تنتج هرمون النمو البشري.

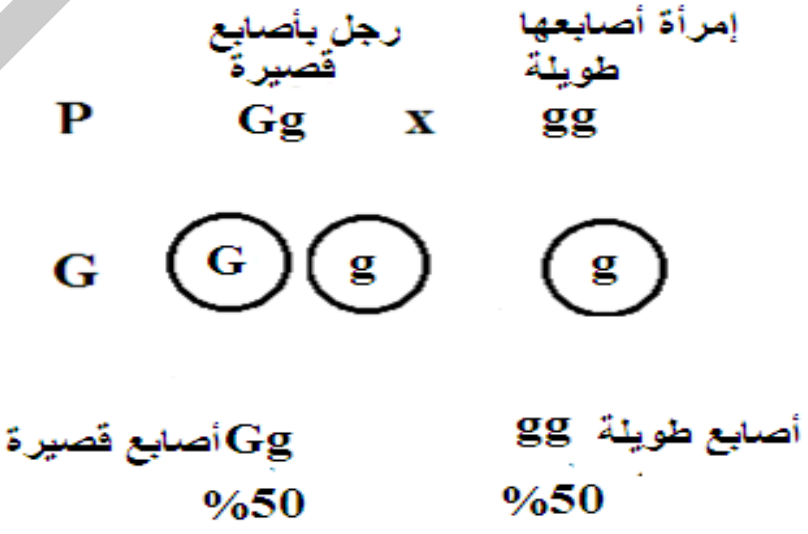
٥. يتم استخلاص الإنسولين و تنقيته ليصبح في متناول المرضى.

موقع المتقدمون

السؤال الثالث عشر :الحل



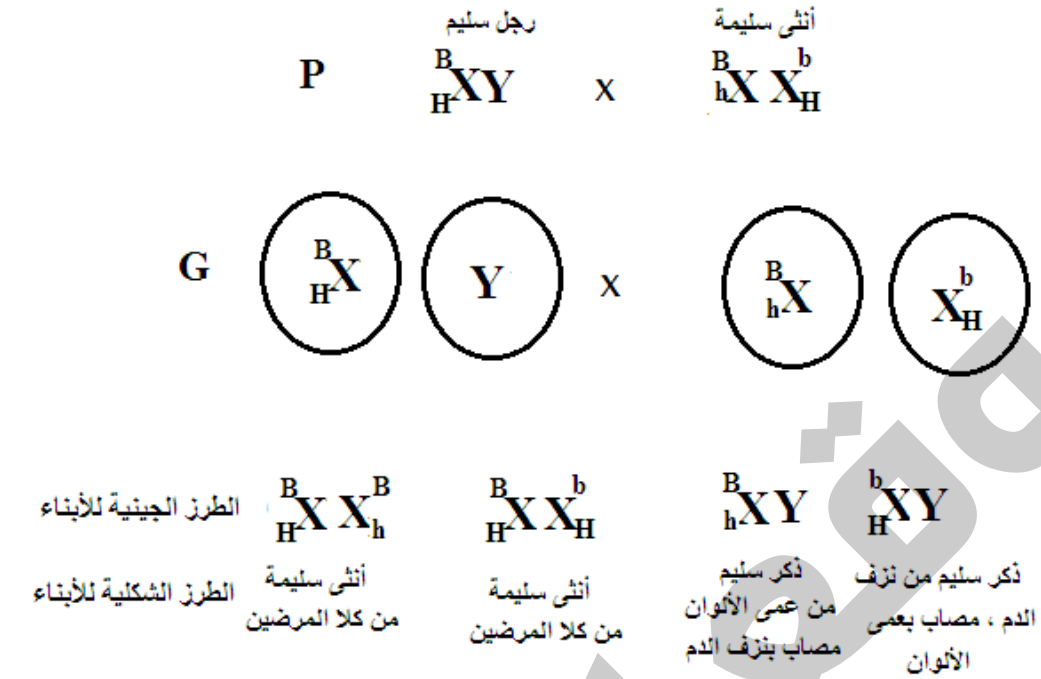
السؤال الرابع عشر:. **<u>الحل:</u>** نرمز لجين الاصابع القصيرة بالرمز G،و لجين الأصابع الطويلة بالرمز g.



احتمال إنجاب أطفال بأصابع قصيرة هو ٥٠%

موقع المتقدمون

السؤال الخامس عشر :الحل .



نوع الوراثة : جينات نزف الدم مرتبطة بالجنس ، وجينات عمى الالوان مرتبطة بالجنس وجينات الصفتان مرتبطتان على نفس الكروموسوم

المتقدمون
موقع المتقدمون

السؤال السادس عشر : الحل:

نرمز لجين الأرجل القصيرة بالرمز A^*

نرمز لجين الأرجل الطويلة بالرمز A

نرمز لجين اللون الأسود بالرمز B

نرمز لجين اللون الأبيض بالرمز R

	أنثى بيضاءالريش قصيرة الأرجل	ذكر أسود الريش قصير الأرجل
الطراز الجيني للأباء	$Z^R W A A^*$	x $Z^B Z^B A A^*$
الغاميتات	$Z^R A$, $Z^R A^*$, $W A$, $W A^*$	$Z^B A$, $Z^B A^*$

♀ / ♂	$Z^R A$	$Z^R A^*$	$W A$	$W A^*$
$Z^B A$	$Z^B Z^R A A$ ذكر رمادي طويل الأرجل	$Z^B Z^R A A^*$ ذكر رمادي قصير الأرجل	$Z^B W A A$ أنثى سوداء طويلة الأرجل	$Z^B W A A^*$ أنثى سوداء قصيرة الأرجل
$Z^B A^*$	$Z^B Z^R A A^*$ ذكر رمادي قصير الأرجل	$Z^B Z^R A^* A^*$ ذكر رمادي قصير الارجل يموت	$Z^B W A A^*$ أنثى سوداء قصيرة الأرجل	$Z^B W A^* A^*$ سوداء قصيرة الارجل تموت

نوع الوراثة:

صفة الطول جينات قاتلة (قصير متماثل الجينات يموت)

لون الريش سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس

موقع المتفوقون

السؤال السابع عشر :الحل:

١.ما المسافة بين جين E وجين F ؟

بما أن المسافة بين جين F و جين D = ٢٠ سنتيمورغان

و المسافة بين جين E و جين D = 8 سنتيمورغان

إذن المسافة بين جين E وجين F هي ٢٠- ٨ =١٢ سنتيمورغان

٢. أحسب نسبة الارتباط بين الجينات الآتية:

أ) F و D

نسبة الارتباط = (100%) - نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة

= ١٠٠% – ٢٠

= ٨٠ %

ب) F و E

١٠٠%– ١٢ = ٨٨ %

٣. أحدد على الرسم موقع الجين Z والذي يبعد 4 سنتيمورغان عن D ونسبة ارتباطه مع الجين E ٨٨%.

بما أن نسبة الارتباط بين Z و E = ٨٨%

و نسبة تكرار العبور (المسافة) =١٢% سنتيمورغان (وحدة خريطة)

إذن الجين Z يقع الى يسار الجين D

السؤال الثامن عشر :الحل:

مصدر الجينات القاتلة المرتبطة بالجنس في عائلة معينة هو الطفرات:

١. في معظم الحالات قد تظهر الطفرة في جينات الأم و بما أنها مرتبطة بالجنس تورثها الأم الى أبنائها الذكور الذين يظهر عليهم المرض و يموتوا قبل سن البلوغ(فلا يمكنهم توريثها لبناتهم) ، كما تورث الأم جين الطفرة لبناتها و اللواتي يكن حاملات للمرض و لا تظهر عليهن الإصابة لوجود جين طفرة واحد و هن بدورهن يورثنها لإبنائهن الذكور.

٢. في باقي الحالات قد يكون السبب حدوث طفرة جديدة new mutations في جينات الذكر المصاب بالمرض.

السؤال التاسع عشر: الحل: هل نجح علاج الطفل؟ أفسر الإجابة.

نعم نجح علاج الطفل و كما يظهر من المخطط وجود زيادة بسيطة في عدد خلايا الدم البيضاء خلال الأشهر الاربعة الأولى بعد العلاج يتبع ذلك ارتفاع ملحوظ و مستمر في عدد الخلايا بدءا من الشهر الخامس ليصل الى المستوى الطبيعي تقريبا ٥٥٠٠ خلية / ملم^{٣} في الشهر الثامن مع بقاء عدد الخلايا ثابتا ضمن المدى الطبيعي بعد ذلك.

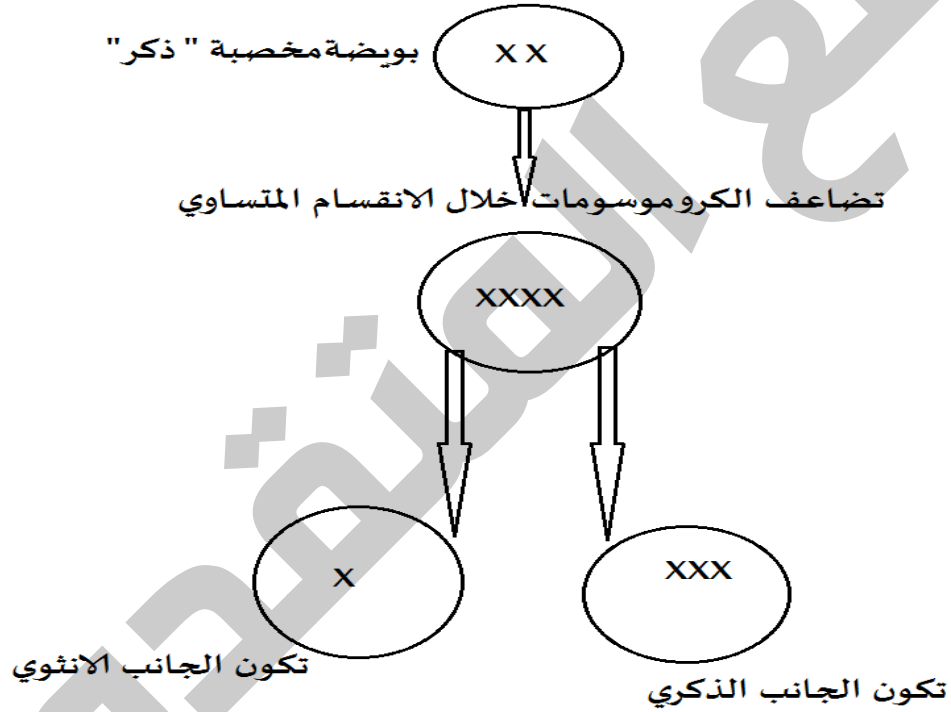
موقع المتقدمون

السؤال العشرون :

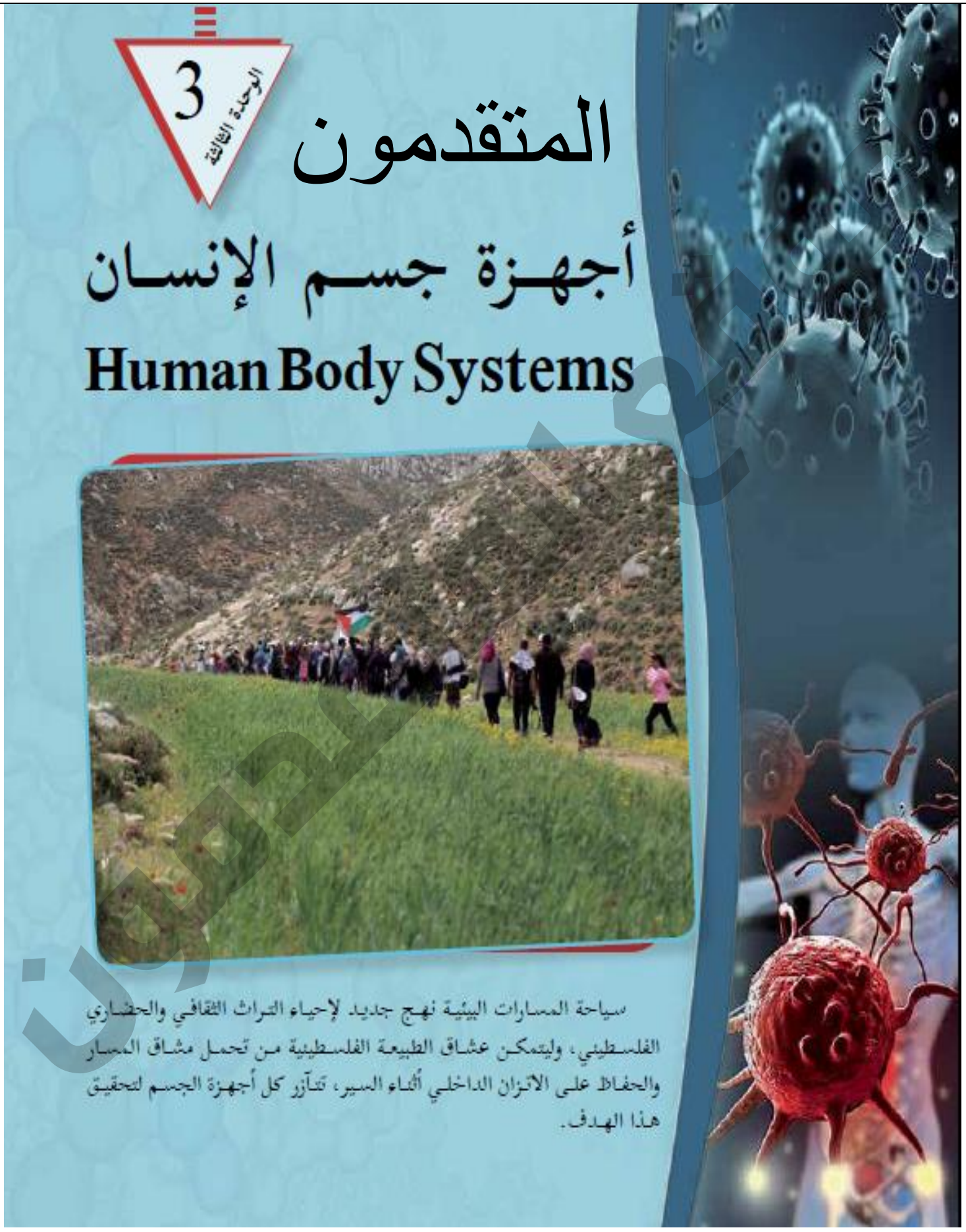
الحل: تمر البويضة المخصبة بالعديد من الانقسامات المتساوية mitosis لانتاج الكائن الكامل

(الانقسام الأول للبويضة المخصبة يحدد الجانبين الايمن و الأيسر للحشرة) و كما مر معنا في مراحل سابقة أن المادة الوراثية تتضاعف قبل الانقسام لضمان حصول كل خلية بنتية على العدد الطبيعي من الكروموسومات ، و في حالة الفراشة أعلاه إذا كانت البويضة مخصبة مثلا تحمل الكروموسومات الجنسية XX (ذكر) و دخلت الانقسام المتساوي وحدث عدم انفصال كروموسومي للكروموسومات الجنسية بحيث نتجت خليتين أحدهما تحتوي على كروموسوم X واحد (و نسلها من الخلايا) تكون الجانب الأنثوي ، و الخلية الأخرى ستحتوي على ثلاث كرووسومات X و ونسلها من الخلايا تكون الجانب الذكري من الفراشة.

او الحل من خلال المخطط الاتي :



موقع المتقدمون


الوحدة الثالثة
3
المتقدمون
أجهـزة جسـم الإنسـان
Human Body Systems
سياحة المسارات البيئية نهج جديد لإحياء التراث الثقافي والحضاري الفلسطيني، وليتمكن عشاق الطبيعة الفلسطينية من تحمل مشاق المسار والحفاظ على الاتزان الداخلي أثناء السير، تتآزر كل أجهزة الجسم لتحقيق هذا الهدف.

الوحدة الثالثة : الفصل الاول :الجهاز الهيكلي

اولا : إجابة الأسئلة خلال المحتوى.

سؤال ص ٩١:

الهيكل العظمي وهيكل المنزل كلاهما يمنحان الشكل العام ويوفران الدعامة والحماية ، ويشبه الهيكل العظمي في الإنسان هيكل الحديد في المنزل لكن يتفوق عليه في قدرته على الحركة كما أن أعضاءه حية تساعد في الاستجابة للتغيرات البيئية.

سؤال ص ٩١:

تحمي عظام الجمجمة الدماغ ، وتحمي عظام الحوض الأعضاء الداخلية كالمثانة وجزء من الأمعاء الغليظة وأعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي والجنين

سؤال ص٩١:

تفقد أجسامنا الدعامة والشكل العام والحركة بسهولة ، تصبح أعضاء الجسم غير محمية و يحتاج الجسم الى الأملاح والدهون بكثرة ، يفتقر الجسم الى خلايا الدم .

سؤال ص٩٢:عدد عظام الإنسان البالغ ٢٠٦ عظمة

أقسام الجهاز الهيكلي :الهيكل الطرفي والهيكل المحوري

الهيكل العظمي يتكون من

١- الهيكل المحوري الذي يتكون من الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري)

٢- الهيكل الطرفي ويتكون من الحزام الصدري والطرفان العلويان والحزام الحوضي والطرفان السفليان

سؤال ص٩٣: ثقب ماغنوم :يمر من خلاله النخاع المستطيل الذي هو امتداد للحبل الشوكي.

سؤال ص ٩٣ : عظام الجمجمة لينة :لتسهيل عملية الولادة حيث ينضغط رأس الطفل لدى اجتيازه عنق الرحم ويمر دون تشوهات ومتباعدة تسمح للجمجمة بالتمدد لتستوعب نمو دماغ الطفل.

سؤال ص ٩٣ :

فقرات العمود الفقري يبلغ عددها ٣٣ فقرة ، منها ٢٤ فقرة متمفصلة ومتحركة وهي (الفقرات العنقية وعددها (٧) ، الفقرات الصدرية وعددها (١٢) ، الفقرات القطنية وعددها (٥)) بالإضافة الى (٩) فقرات ملتحمة أو غير متحركة وهي (الفقرات العجزية وعددها(٥) والفقرات العصعصية وعددها (٤).

موقع المتقدمون

سؤال صفحة ص ٩٤ :تتصل عظمة الترقوة من الأمام بعظمة القص

سؤال ص ٩٥:

سلبية المرونة سهولة خلع المفصل وقد يؤدي الى تمزق الأربطة والأوتار.

سؤال ص ٩٥ :العظم الذي يتمفصل مع تجويف الحق هوعظم الفخد

سؤال ص٩٥: أهمية كون الحوض في الأنثى أوسع منه في الرجلليتلاءم مع وظيفة الحمل والولادة عند الأنثى

سؤال ص ٩٦:

عظام الطرف العلوي		عظام الطرف السفلي	
اسم العظمة	**عددها**	**اسم العظمة**	**عددها**
العضد	١	الفخد	١
الزند والكعبرة (الساعد)	٢	القصبة والشظية (الساق)	٢
الرسغ	٨	الكاحل	٧
المشط	٥	المشط	٥
سلاميات الأصابع	١٤	سلاميات الأصابع	١٤
		الرضفة	١
المجموع	٣٠		٣٠

سؤال ص ٩٨:

الجزء الأنبوبي للعظم يتكون من عظم كثيف وهو عظم صلب وقوي، أما أطراف العظم فيتكون من العظم الاسفنجي الذي يحوي تجاويف تحوي نخاع العظم الأحمر .

سؤال ص ١٠١:

أماكن تواجد الغضاريف في الجسم:الأنف ، صيوان الأذن ، الحنجرة ، القصبة الهوائية و الأقراص بين الفقرات وما يحيط بالمفاصل المتحركة.

سؤال ص ١٠١: بوساطة الانتشار عبر المادة الخلالية

موقع المتفوقون

سؤال ص ١٠٢: الشكل (١٢)

١- يغطي نهايات العظم في منطقة المفصل الغضروف اللين نسبياً الذي يحمي العظم و يمنع من احتكاكها مع بعضها بعضاً.

٢- أهمية السائل الزلالي لتسهيل حركة انزلاق العظام بمحاذاة بعضها بعضاُ (مرونة في الحركة) ، ويقلل من احتكاك غضروفي العظمتين في المفصل

٣- الأربطة والأوتار

٤- الأربطة : تربط العظام معاً الأوتار تربط العظام بالعضلات

سؤال ص ١٠٣-

يؤثر على حركة الجسم ففي حالة المفاصل الثابتة تشل حركة الجسم أو أن حركته تصبح بطيئة جدا وفي حالة المفاصل حرة الحركة فتتحرك مفاصل العظام في جميع الجهات (الدوران ، الانثناء ،التقريب....وقد تؤثر على وظيفة بعض العظام كعظام الجمجمة التي تحمي الدماغ.

ص١٠٤/١٠٥الشكل (١٧)

١-العلاقة بين كتلة العظم والتقدم في العمر لكل من الجنسين.

٢- بعد سن الخمسين تفقد النساء كتلتها العظمية بنسبة أكبر من الرجال

٣- نتيجة لانخفاض مستوى الأستروجين في الدم

٤- أكون فرضية: ستحرم الأم نفسها وجنينها من الكالسيوم الذي يحتاجان اليه وربما ينتج عن ذلك هشاشة العظام ، وستصبح العظام ضعيفة سهلة الكسر.

٥- مصادر غذائية طبيعية لفيتامين د صفار البيض ، الأسماك ، الكبدة ، القشطة ، التين المجفف.....

٦- الغدد الدرقية و جارات الدرقية

٧- ينصح بالتعرض لأشعة الشمس حيث أنها تحول الدهن في الجلد الى فيتامين د وهذا الفيتامين يساعد على تصنيع هرمون الكالسيتريول في الكلية الضروري لامتصاص ايونات الكالسيوم والفوسفات في القناة الهضمية وتنظيم نسبة الكالسيوم في الدم .

موقع المتقدمون

الوحدة الثالثة – الفصل الاول : الجهاز الهيكلي

ثانيا : إجابة أسئلة الفصل صفحة (١٠٧).

السؤال الاول :

رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥
رمز الاجابة	ج	أ	ب	د	ج

س٢ :بسبب أن فقرات العمود الفقري تتصل بعضها ببعض بوساطة أربطة عديدة يفصلها أقراص ليفية غضروفية تعطيه المرونة أثناء الحركة.

س٣ :يعتمد نمو العظم على توفر الكالسيوم الذي تخزنه العظام ، وعند الحاجة الى الكالسيوم في مكان ما من الجسم يتم الحصول عليه من العظام لذلك يعد تناول الكالسيوم مهماً وضرورياً للحفاظ عل صحة العظام ، والغذاء الصحي لمرضى هشاشة العظم يعتمد على نوعية الأطعمة التي تحتوي على الكالسيوم وفيتامين د كالأسماك والحليب والبيض والخضروات والفواكه كالبطاطا الحلوة والبرتقال ....

س٤: العظم الكثيف : تتكون الطبقات الخارجية لجميع العظام من عظم كثيف ، وهو عظم صلب وقوي ، يعطي الجسم القوة والحماية والوحدة البنائية فيه جهاز هافرس.

العظم الاسفنجي : أقل كثافة من العظم الكثيف وفيه عدة تجاويف تحوي نخاع العظم الأحمر ، ويوجد العظم الاسفنجي وسط العظام القصيرة والمسطحة وفي نهاية العظام الطويلة.

س٥:

انها النقطة المركزية لنمو العظم أثناء فترة تكونه .

تحدث عملية نمو العظام من صفيحة غضروفية في مناطق أطراف العظم الطويل وتسمى لوحة طرف العظم اذ يتم تكوين غضروف إضافي يتحول الى عظم مما يؤدي الى استطالة العظمة.

موقع المتقدمون

س٦:أ- الأجزاء (١- الأضلاع الحقيقية ٢- الترقوة ٣- القص ٤- غضاريف الأضلاع ٥- الأضلاع الطافية ٦- فقرة صدرية (العمود الفقري).

ب- يتكون القفص الصدري من ١٢ زوجاً من الأضلاع وعظمة القص والفقرات الصدرية

ج- عدد الأضلاع الكاذبة: ٣ أزواج

د- عظمة القص شكلها مسطحة

الوحدة الثالثة – الفصل الثاني : جهاز الدوران

اولا : إجابة الأسئلة خلال المحتوى.

سؤال ص١١٠: لأن البطين الأيسر عند انقباضه يدفع الدم خلال الشريان الأبهر الى جميع أجزاء الجسم (الدورة الدموية الكبرى) بينما انقباض البطين الأيمن يدفع الدم لمسافة قصيرة الى الرئتين (الدورة الدموية الصغرى)

٢-

الصمام	الموقع	الوظيفة
ثنائي الشرفات (الأذيني البطيني الأيسر)	يقع بين البطين الأيسر والأذين الأيسر	يحدد اتجاه انتقال الدم من الأذين الأيسر الى البطين الأيسر ولا يسمح بعودته الى الأذين الأيسر
ثلاثي الشرفات(الأذيني البطيني الأيمن)	يقع بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن	يحدد اتجاه انتقال الدم من الأذين الأيمن الى البطين الأيمن ولا يسمح بعودته الى الأذين الأيمن
نصف القمري(الشريان الرئوي)	يقع بين الشريان الرئوي والبطين الأيمن	يسمح بمرور الدم من البطين الأيمن الى الشريان الرئوي ويمنع عودته الى البطين الأيمن
نصف القمري (الصمام الأبهر)	يقع بين البطين الأيسر وقاعدة الأبهر	يسمح بمرور الدم من البطين الأيسر الى الأبهر ويمنع عودته الى البطين الأيسر

٣-الشريان الرئوي :دم فقير بالأكسجين / الأوردة الرئوية: دم غني بالأكسجين

- ٤- يدخل الدم الفقير بالأكسجين الأذين الأيمن للقلب -----البطين الأيمن ------الشرايين الرئوية---- الرئتين(تبادل الغازات) ---الأوردة الرئوية---يعود الدم الغني بالأكسجين الى الأذين الأيسر ----البطين الأيسر -----الأبهر ---جميع أنحاء الجسم---وريد أجوف علوي وسفلي -----أذين أيمن.

موقع المتفوقون

سؤال ص ١١٢ :

الشكل (أ) فيه الصمام ثنائي الشرفات والصمام ثلاثي الشرفات (مغلق) والصمامان نصف القمري مفتوح

سؤال ص ١١٤:

الدم في الأوردة ينقل ويعود الى القلب ليتم ضخه مرة أخرى وتوزيعه الى الجسم ،وكذلك كون الأوردة سطحية وقريبة من الجلد فيسهل الحقن بها.

سؤال ص١١٤:

	الشريان	الوريد	الشعيرة الدموية
سمك الجدار	سميكة	أقل سماكة من الشريان	أقل سماكة من الشريان والوريد
الطبقات المكونة له	طبقة داخلية من الخلايا الطلائية طبقة وسطى من العضلات الملساء طبقة خارجية من النسيج الضام	نفس طبقات الشريان الا ان الطبقة الوسطى أقل	طبقة واحدة من خلايا طلائية رقيقة
سعة التجويف	أقل من الوريد	أكثر من الشريان	أقل من الشريان والوريد
وجود الصمامات	لا	نعم	لا

ص ١١٤/١١٥

أسئلة على الشكل (٧) :

١- مكونات خلوية وبلازما

٢- خلايا ليمفية ،قاعدية، حمضية ، وحيدة ومتعادلة

٣-خلايا الدم الحمراء عددها ٥-٦ مليون خلية في ملم٣ من الدم وظيفتها نقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون

موقع المتقدمون

ولا يوجد فيها نواة للخلية الناضجة

خلايا الدم البيضاء عددها ٥-١٠ آلاف خلية في ملم٣ من الدم وظيفتها الدفاع والمناعة ويوجد فيها نواة

٤-التوازن الأسموزي، تنظيم درجة الحموضة ، تخثر الدم ، الدفاع ضد مسببات الأمراض

٥-وجود التهابات حيث تقوم خلايا الدم البيضاء بالدفاع عن الجسم ضد مولدات الضد التي تهاجمه.

سؤال ص ١١٥:

بسبب افتقار خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة التي تحتوي على DNA

سؤال ص ١١٦:

يوجد في خلية دم حمراء ٢٥٠ مليون جزئ هيموغلوبين وكل جزئ يحوي أربع جزيئات أكسجين (٢٥٠ مليون×٤)

= ١٠٠٠ مليون جزئ أكسجين

الوحدة الثالثة – الفصل الثاني : جهاز الدوران

ثانيا : إجابة اسئلة الفصل صفحة (١٢٠).

أسئلة الفصل ص ١٢٠

١	٢	٣	٤	٥
أ	ج	د	أ	ب

س٢: الثقب :يقل النشاط الحركي للطفل مع شحوب مزرق في لون بشرته والسبب أن وجود الثقب بين البطينين الأيمن والأيسر يسمح باختلاط الدم الغني بالأكسجينفي البطين الأيسر بدم فقير بالأكسجين يأتيه عبر الثقب من البطين الأيمن ، ونقص الأكسجين في الدم المختلط يسبب ضعف النشاط الحركي للطفل وشعوره بالإرهاق والإعياء وبخاصة عضلة القلب نفسها التي ينقص امدادها بالأكسجين عن طريق الشريان التاجي.

ووجود الدم الفقير بالأكسجين في أوعية الجلد يسبب ظهورها بلون شاحب مزرق.

س٣:يسمى ضغط الدم المرتفع المرض القاتل الصامت وهو مشكلة صحية مهمة اذ يصيب أكثر من ٢٠% من السكان ويسهم في حدوث النوبات القلبية والسكتات الدماغية ويؤثر على الكلية وشبكية العين.

موقع المتقدمون

س٤: ١- تبدأ عملية تخثر الدم عندما يتحطم الغشاء الطلائي الداخلي للوعاء الدموي بفعل الجرح ، حيث تقوم الصفائح الدموية بالالتصاق على خيوط الكولاجين في النسيج المتهتك وتتجمع بشكل كثيف ، ما يؤدي الى تكون سدادة سريعة تحد من استمرار النزيف.

٢- يتم افراز بروتين الثرومبوبلاستين من قبل الأوعية الدموية المتحطمة والأنسجة المحيطة.

٣-يقوم بروتين الثرمبوبلاستين بوجود أيونات الكالسيوم وعوامل التخثر بتحويل بروتين البروثرومبين غير النشط الى بروتين الثرومبين النشط

٤-يحول بروتين الثرومبين بروتين الفيبرينوجين الذائب في الدم الى مادة الفيبرين وهو بروتين لا يذوب في الماء.

٣- يتكون الفيبرين على هيئة شبكة من ألياف تحجز خلايا الدم الحمراء مكونة الخثرة الدموية وبالتالي يتوقف النزيف. وبعد ذلك تذاب الخثرة بواسطة أنزيمات خاصة ويصاحب عملية إزالة الخثرة عملية التئام الجرح وشفائه.

س٥ ١- (رقم ١ وريد ، رقم ٢ شريان)

٢- أ

٣-بسبب الضغط الانقباضي وهو ضغط الدم الناتج عن اندفاع الدم في الشرايين خلال انقباض البطينين .وحتى يتحمل الشريان قوة ضخ الدم تكون الطبقة الوسطى المكونة لجدرانه سميكة

س٦: يستطيع الطالب تصميم البطاقة بالاعتماد على المعلومات الآتية:

١- اذا كانت فصيلة الدم A يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Aأو AB
٢- اذا كانت فصيلة الدم B يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Bأو AB
٣- اذا كانت فصيلة الدم AB يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمهAB
٤- اذا كانت فصيلة دمه O يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Aأو B أو AB أوO

أما بالنسبة للعامل الرايزيسي فالموجب يعطي الموجب ، أما السالب فيعطي الموجب و السالب

الوحدة الثالثة – الفصل الثالث : الجهاز المناعي

اولا: اجابة الاسئلة خلال المحتوى.

سؤال ص١٢٤:

يقوم الطحال بإزالة والتخلص من خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية وبما أن مريض الثلاسيميا تكون عنده خلايا الدم الحمراء غير طبيعية مما يتسبب في انحسارها داخل الطحال ليبدأ بتحطيمها بعملية البلعمة مؤدياً الى تضخمه

موقع المتقدمون

سؤال ص ١٢٨:

اللقاح : هو مسبب المرض ميت أو ضعيف ، أو جزءاً من مسبب المرض ويهدف الى تعريف الجسم بمولد الضد ، ويستجيب الجسم بتكوين أجسام مضادة ضده وتكوين خلايا ذاكرة ، فيصبح الجسم قادراً على حماية نفسه اذا ما تعرض مستقبلاً لمولد الضد هذا عند الإصابة به.

المصل: هو أجسام مضادة جاهزة ، تعطى في حالة انتشار الأوبئة لحماية الجسم من الأمراض ، كما وتستخدم في معالجة الأشخاص الذين تعرضوا للدغ الأفاعي وتكسب الجسم مناعة جاهزة مؤقتة.

الوحدة الثالثة – الفصل الثالث : الجهاز المناعي

ثانيا : اجابة اسئلة الفصل صفحة (١٣٢ + ١٣٣).

س١:

١	٢	٣	٤	٥
د	ج	ب	أ	د

س٢: إبراهيم : مناعة إيجابية // حمزة : مناعة سلبية

س٣: أ- الطحال: يقوم بإعادة تدوير خلايا الدم الحمراء القديمة بوساطة عملية البلعمة ، وتخزين الحديد الناتج منها لإعادة استخدامه في تصنيع خلايا دم حمراء جديدة ، كما يقوم بتصفية الدم من مسببات الأمراض ، لذلك يعد جزءاً من جهاز المناعة.

ب- الإنترفيرون : مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وخلايا T_Hوالخلايا الأكولة وتنتقل مع الدم بحيث ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة وتحفزها على انتاج مواد تمنع تكاثر الفيروس.

ج- الجرانزيم: مادة تفرزها خلايا T_C يؤدي الى تحلل DNA الخلية المصابة بالفيروسات أو الخلايا السرطانية وبالتالي موتها.

س٤: خلايا T تشكل ٨٠% من الخلايا الليمفية وتتمايز في الغدة الزعترية.

الخلايا القاتلة الطبيعية : تشكل ٥-١٠% من الخلايا الليمفية وتتمايز في نخاع العظم الأحمر

س٥:السايتوكاينات :

١- تحفيز خلايا T السامة

٢- تحفيز خلايا B

٣- تحفيز الخلايا الأكولة لمساعدتها على إفراز المواد اللازمة لمقاومة مسببات الأمراض بداخلها

٤-تحفيز الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) لتدمير الخلايا غير الطبيعية أو المصابة

موقع المتميزون

س٦: خطوات عملية البلعمة:

١- تحيط الأقدام الكاذبة بمسبب المرض

٢- تعلق مسببات الأمراض وتدخلها الخلية الأكولة الى داخل غشائها الخلوي

٣- تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض

٤- تلتحم الفجوة مع الجسم الحال

٥- تدمر المركبات السامة وأنزيم الليسوزايم مسبب المرض.

٦- حطام (بقايا) مسبب المرض تطلق بالإفراز الخلوي

س٧: أ- ١- منطقة متغيرة (V) ٢- منطقة ثابتة (C) ٣- جسور ثنائية الكبريت

٤-موقع ارتباط مولد الضد ٥- سلسلة خفيفة ٦- سلسلة ثقيلة

ب- الجسم المضاد يتكون من ٤ سلاسل عديد الببتيد وترتبط السلاسل معا بجسور ثنائية الكبريت

ج-تختلف الأجسام المضادة عن بعضها بالمنطقة المتغيرة التي ترتبط بمولد ضد محدد.

د- وظيفة IgAايهاجم مسببات الأمراض قبل دخولها الأنسجة ويمنع التصاق الفيروسات والبكتيريا بالأسطح الطلائية.

س٨: ١- لأنالأمراض الرئوية طريقة العدوى فيها الجهاز التنفسي ، بينما الأمراض المعوية طريقة العدوى فيها الجهاز الهضمي وبما أن الطفل يتغذى بالرضاعة الطبيعية وكون حليب الأم معقماً وخالياً من مسببات الأمراض وغنياً بالأجسام المضادة لذلك فإن إصابة الطفل بالأمراض الرئوية تكون أسهل من اصابته بالأمراض المعوية.

٢- لأن الأم اكتسبت مناعة إيجابية من خلال تكوين أجسام مضادة ضد مسبب المرض(الحصبة الألمانية) بعد الإصابة به أو أخذ التطعيم (اللقاح) فيكون الجسم خلايا ذاكرة ويحمي الجسم نفسه من مولد الضد اذا تعرض له مستقبلاً.

س٩: ١- نقص في تحطيم خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية (التالفة) وبالتالي زيادة عدد خلايا الدم الحمراء في ١ ملم٣ دم.

٢-ضعف في جهاز المناعة وذلك لعدم تنقية الدم من مسببات الأمراض.

موقع المتميزون

الوحدة الثالثة – اجهزة جسم الانسان

اجابة اسئلة الوحدة . صفحة (١٣٤+١٣٥+١٣٦+١٣٧)

س:١

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
د	ب	أ	د	أ	د	ج	أ	ج	د

س٢: أ– **الصفائح الدموية:** في عملية تخثر الدم تقوم الصفائح الدموية بالالتصاق على خيوط الكولاجين في النسيج المتهتك ، وتتجمع بشكل كثيف ما يؤدي الى تكون سدادة سريعة تحد من استمرار النزيف .

الفيبرين : بروتين لا يذوب في الماء ويكون على شكل شبكة من ألياف تحجز خلايا الدم الحمراء مكونة الخثرة الدموية

ب– **خلاياT المنشطة** تفرز السايتوكاينات التي تحفز خلايا B .

المناعة السائلة: التي تقوم بها خلايا B والتي تختص بالدفاع ضد مولدات الضد ومسببات الأمراض.

س٣: ١– تدخل مسببات المرض الجسم عبر الجلد

٢– تفرزالخلايا الصارية الهستامين

٣– يزداد تدفق الدم الى المنطقة المصابة

٤–تنتقل الخلايا الأكولة الى المنطقة المصابة

٥–تهاجم خلايا الدم البيضاء المتعادلة مسببات المرض وتقتلها.

س٤: ١– الخلاياالليمفية وهي خلايا (Tالمسؤولة عن المناعة الخلوية و B المسؤولة عن المناعة السائلة و الخلايا القاتلة) هي من أنواع خلايا الدم البيضاء وخلايا دم البيضاء هي من مكونات الخلوية للدم.

٢– بما أن الهيموغلوبين يحتاج الى جزئ الحديد لاكمال تكونه فقد يلحق نقص الحديد في الغذاء الى نقص في بناء الهيموغلوبين والهيموغلوبين هو الذي ينقل الأكسجين فيؤدي ذلك الى نقص في قدرة الدم على نقل الأكسجين .

س٥ :١– المناعة السائلة.

٢– السايتوكاينين الذي يؤدي الى تنشيط خلايا B

٣– A: الأنتجينD: الأجسام المضادة

٤–١–ترتبط خلايا T المساعدة بالأنتجين الذي ظهر على سطح الخلية الأكولة مما يؤدي الى انقسامها لخلية

موقع المتقدمون

T_Hالمنشطة.

٢-تفرز خلية T_Hالمنشطة مادة السايتوكاينين التي تؤدي الى تنشيط خلايا B

٣- تتمايز خلايا B الى نوعين من الخلايا وهي خلايا بلازمية تفرز أجساما مضادة خاصة بالأنتيجين المحدد . وخلايا B الذاكرة القادرة على التعرف على نوع الأنتجيناذا دخل الجسم مرة أخرى.

س٦:

	التهاب المفاصل العظمي	**التهاب المفاصل الروماتزمي**
سبب الحدوث	تآكل الغضروف المفصلي الزلالي مما يسبب احتكاك العظام بعضها ببعض واصابتها بالتلف	يهاجم جهاز المناعة أنسجة الجسم ، ما يؤدي الى التهاب المفاصل وتصلبها وتشوها
	IgE	IgG
أماكن الوجود	الجلد والرئتان والأغشية المخاطية	الدم والليمف
	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
العدد/ملم٣ من الدم	٥-٦ مليون خلية	٥-١٠ آلاف خلية

س٧: لن يكون هناك مكان لإنتاج المزيد من خلايا الدم (الحمراء، البيضاء، الصفائح الدموية) وتصبح الحركة صعبة لزيادة كتلة العظم .

س ٨ :أتوقع أن أعداد خلايا الدم الحمراء في جسم الإنسان تزداد بزيادة ارتفاع منطقة الإقامة عن مستوى سطح البحر وكذلك يتزايد حجم القلب وذلك لتمكين الجسم الحصول على كفايته من غاز الأكسجين لأن نسبة الأكسجين في الهواء الجوي تتناقص كلما ارتفعنا أكثر عن سطح البحر.

الفرضية (يتزايد عدد خلايا الدم الحمراء وحجم القلب مع زيادة ارتفاع منطقة سكن الانسان واقامته الدائمة ، وذلك بهدف زيادة كفاءة الدم في تبادل ونقل الغازات التنفسية

س٩: ١- الجمجمة والعظام المرتبطة بها : حماية الدماغ

٢- الترقوة: تعمل كدعامة من خلال اتصالها من الأمام بعظمة القص ومن الخلف بلوح الكتف

٣- العمود الفقري: يوفر دعامة للجسم ويحمل معظم ثقله ويشكل قناة فقرية يمر فيها الحبل الشوكي لحمايته

موقع المتقدمون

٤-القص : تتصل بها أضلاع القفص الصدري(الحقيقية والكاذبة) الذي يحمي القلب والرئتين

س١٠: يفضل إعطاء خالد مصلاً بسبب لدغه أفعى ، لأن المصل عبارة عن أجسام مضادة جاهزة تكسبه مناعة سريعة ومؤقتة ، أما اللقاح فيحتاج فترة حتى يكون الجسم أجساماً مضادة.

س١١: أ- الحقن الأول مستوى الأجسام المضادة في الدم أقل من الحقن الثاني.، وكذلك الزمن الذي احتاجه الحقن الأول لإنتاج الأجسام المضادة كان أطول من الحقن الثاني استجابة الحقن الأول بطيئة بينما استجابة الحقن الثاني أسرع.

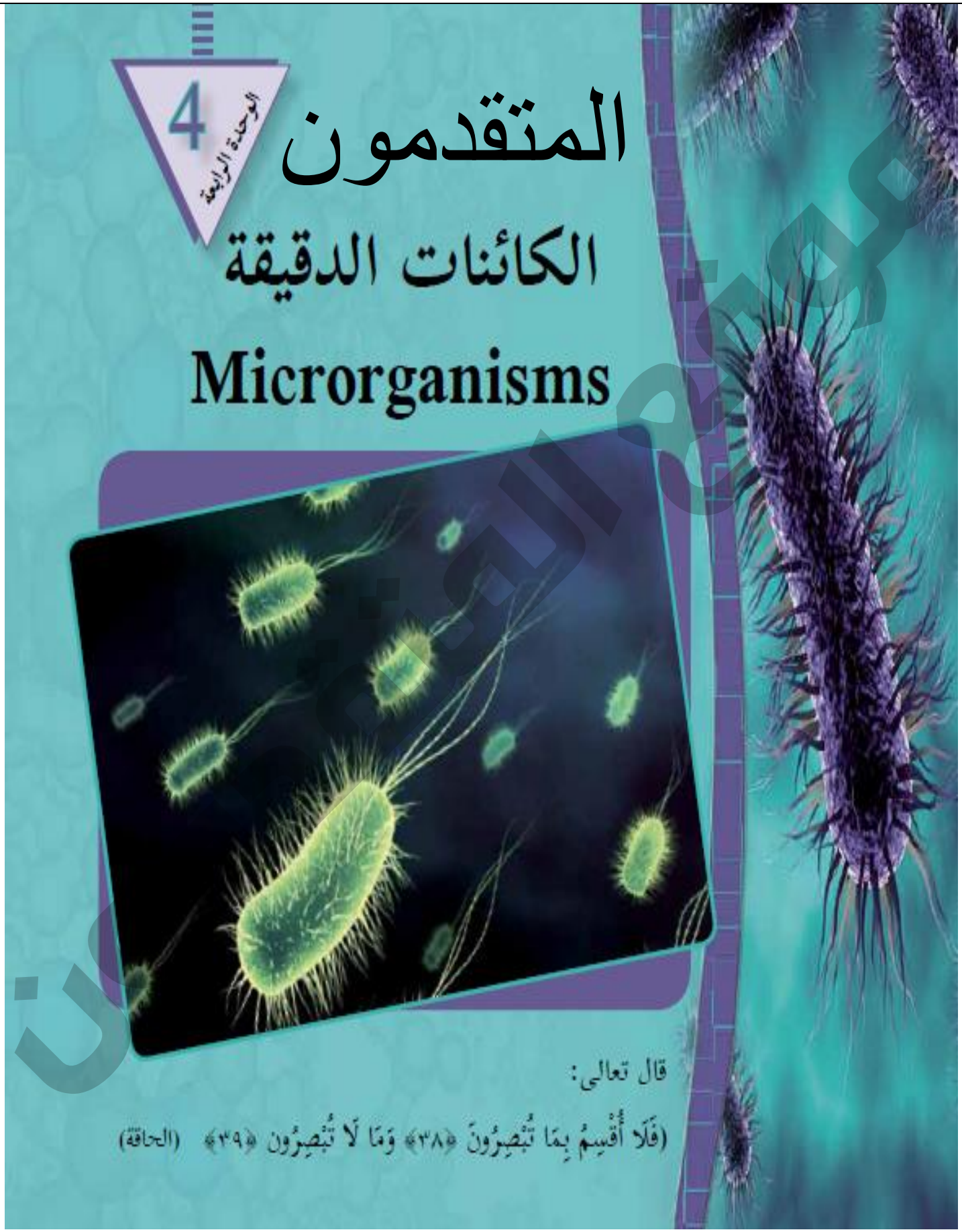
ب- الخلايا البلازمية

ج- الحقن الأول ، الحقن الثاني بنفس مولد الضد يتم كشفه سريعاً بوساطة خلايا B الذاكرة القادرة على التعرف على مولد الضد ثم تنقسم وتتمايز الى خلايا بلازمية تفرز أجساماً مضادة وباستجابة سريعة.

www.mtqdmon.com

المتقدمون

موقع المتقدمون


الوحدة الرابعة
4
المتقدمون
الكائنات الدقيقة
Microrganisms
قال تعالى:
(فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ ﴿٣٨﴾ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ ﴿٣٩﴾ (الحاقة)

الوحدة الرابعة – الفصل الاول : البكتيريا

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال ص ١٤٢:

من خلال تعكر لون الوسط السائل نتيجة لنمو البكتيريا وتراكم نواتج عمليات الأيض

سؤال ص١٤٨

قد يؤدي ذلك للقضاء على البكتيريا من خلال عملية البلعمة التي تقوم بها خلايا الدم البيضاء

سؤال ص ١٥٣

١– لأن ذلك يؤدي إلى زيادة معدل عمليات الأيض و العمليات الحيوية و بالتالي زيادة نمو و انقسام البكتيريا

٢– درجة الحرارة المثلى: هي الدرجة التي يصل فيها معدل النمو البكتيري إلى اقصى درجة و يمكن تحديدها على المنحنى المقابل حيث تبلغ قيمتها٣٧م.

٣– لأن درجات الحرارة المرتفعة تحطم الإنزيمات و البروتينات في الخلية.

سؤال ص ١٥٠

لأنه عند توفر الظروف المناسبة فإن كل بوغ ينمو وينتج خلية بكتيرية واحدة(بكتيريوم)

سؤال ص ١٥١

لأن الحمض النووي يستطيع أن ينفذ للخلية البكتيرية من خلال اغلفتها الخارجية بدون مساعدة بروتينية

سؤال ص١٥٢

يعتمد على عمر المزرعة وتركيب الوسط وظروف النمو ونوع البكتيريا

سؤال ص ١٥٣

من خلال ملاحظة تواجد النمو البكتيري :

أ– اذا تركز النمو بالقرب من السطح تكون البكتيريا هوائية اجبارية.

موقع المتقدمون

ب- اذا تركز النمو في قاع الوسط الغذائي تكون البكتيريا لاهوائية اجبارية.

ج- اذا انتشرت البكتيريا في انحاء الوسط الغذائي وازداد عددها بالقرب من السطح تكون هوائيةاختيارية

سؤال صفحة ١٥٦

لوجود أنواع من البكتيريا لديها القدرة على تحليل النفط

الوحدة الرابعة - الفصل الاول : البكتيريا

ثانيا : اجابة اسئلة الفصل الاول. (١٥٩+١٥٩)

السؤال الأول:

رقم السؤال	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	ج	أ	ب	ب

السؤال الثاني: تصنف البكتيريا استناداً إلى شكلهاو تركيبها ووظائفها وتفاعلها مع أنواع معينة من الأصباغ

السؤال الثالث : مقارنة بين البكتيريا القديمة والبكتيريا الحقيقية

وجه المقارنة	البكتيريا القديمة	البكتيريا الحقيقية
تركيب الجدار الخلوي	يخلو الجدار الخلوي من مادة الببتيدوغلايكان	يدخل في تركيب جدارها الخلوي مادة الببتيدوغلايكان
ظروف المعيشة	تنمو في بيئات شديدة القساوة كالمستنقعات والمياه المالحة والينابيع الحارة	منها ما هو حر المعيشة في التربة ، ومنها ما هو متطفل على كائنات أخرى وبعضها رمية تحلل الأجسام الميتة وبعضها ذاتية التغذية ضوئية أو كيميائية

السؤال الرابع: أ- البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا ب- البكتيريا المسببة لالتهاب الحلق

ج- البكتيريا المسببة لمرض الكوليرا د- البكتيريا المسببة لمرض الزهري

السؤال الخامس: الميسوسومات: تحتوي على الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس

الشعيرات الجنسية: تستعمل لنقل المادة الوراثية بين الخلايا البكتيرية أثناء عملية الاقتران مما يؤدي الى التنوع البكتيري.

موقع المتفوقون

الأسواط: المساعدة على الحركة الدورانية للبكتيريا في الوسط الذي تعيش فيه.

السؤال السادس: ١- المحفظة ٢- الجدار الخلوي ٣- الزوائد ٤- الأبواغ الداخلية ٥- البلازميد

السؤال السابع: أعلل لما يأتي:

١- بسبب طبيعة تركيب جدرها وأغشيتها الخلوية التي تمكنها من تحمل الظروف القاسية

وصبغة فيكوسيانين التي توجد داخل أغشية خاصة تمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي.a ٢- لأنها تحتوي على صبغة كلوروفيل

٣- لامتلاكها خصائص مميزة مثل تراكيبها الوراثية البسيطة واحتوائها على بلازميد وسهولة تنميتها وسرعة تكاثرها.

٤- لأثارها الجانبية مثل البنسلين أو قد تؤدي لموت البكتيريا النافعة في الجسم ولها تأثير سلبي على بعض أعضاء الجسم مثل الكلى، ويؤدي الى نشوء سلالة من البكتيريا مقاومة لهذا النوع من المضادات الحيوية .

السؤال الثامن: أ- هوائية اجبارية مثل البكتيريا المسببة لمرض السل.

ب- لاهوائية اجبارية مثل البكتيريا المسببة لمرض الكزاز.

ج- هوائية اختيارية: مثل بكتيريا القولون.

السؤال التاسع:١ :١- المحفظة ٣- الغشاء الخلوي٥- الزوائد ٦- المنطقة النووية٤-**DNA**

٢- صنفت البكتيريا اعتماداً على تركيب الجدار الخلوي إلى بكتيريا موجبة غرام وسالبة غرام

وجه المقارنة	بكتيريا موجبة غرام	بكتيريا سالبة غرام
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان تحيط بالغشاء الخلوي	يحتوي جدارها على طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي الذي يحتوي على كميات كبيرة من الليبيدات السكرية
لون الصبغة التي تكتسبها البكتيريا	اللون البنفسجي	اللون الزهري

السؤال العاشر: لأنها تستخدم الطاقة الكيميائية الناتجة من اكسدة وتحليل عناصر ومركبات غير عضوية مثل الأمونيا لتثبيت ثاني أكسيد الكربون وصنع الغذاء

موقع المتميزون

السؤال الحادي عشر

-لعدم امكانية حدوث عملية انقسام منصف و تكوين غاميتات لان العملية تحتاج لأزواج من الكروموسومات المتماثلة بينما البكتيريا تمتلك كروموسوم وحيد.

-عدم امتلاكها مريكزات كما في الخلايا الحيوانية للمساعدة على الانقسام.

الوحدة الرابعة - الفصل الثاني : الفيروسات

أولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال ص ١٦٤:

لأنDNA الفيروس الناتج من عملية النسخ العكسي يندمج مع DNA

الخلية المصابة مسببا تغيرات في ترجمة الجينات الخاصة بالخلية المصابة

سؤال ص ١٦٥

لأنها تسبب تحلل الخلايا وانفجارها نتيجة التكاثر الفوري للفيروس

سؤال ص ١٦٦

لان الفيروسات تتكاثر داخل خلايا العائل وبالتالي يصعب ايجاد علاج يقضي علي الفيروس دون ان يؤثر علي خلايا العائل

الوحدة الرابعة - الفصل الثاني : الفيروسات

ثانيا : اجابة اسئلة الفصل الاول. (١٦٨)

السؤال الاول

السؤال	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	ب	ج	ب	أ

السؤال الثاني :١- تركيب الفيروسات على اختلاف أشكالها:

حمض نووي DNAأوRNA محاط بغطاء بروتيني يسمى كابسيد وفي بعض الفيروسات يحيط بالغطاء

غلاف خاص يتكون من دهون وبروتينات وكربوهيدرات وعند سطح الغطاء توجد نتوءات مكونة من بروتين سكري (غلايكو بروتين) .

موقع المتقدمون

٢-

تشبه الجماد	تشبه الكائنات الحية
تخلو من العضيات التي تمكنها من القيام بالوظائف الحيوية	تحتوي على مادة وراثية محاطة بغطاء بروتيني
تتبلور خارج خلايا العائل وتفقد القدرة على القيام بالوظائف الحيوية	تتكاثر داخل خلايا العائل وتنتج فيروسات جديدة
لا تنمو ولا يزداد حجمها	تحدث بها طفرات وتنتج سلالات جديدة

السؤال الثالث:

١- فيرس تبرقش التبغ وفيروس الحصبة ٢-فيروس الانفلونزا ٣-فيروس جدري الماء

٤-فيروس الكبد الوبائي(B) ٥- فيروس الحصبة والانفلونزا والايدز

السؤال الرابع:

نوع الحمض النووي ، طرق الانتقال ، نوع الكائن المضيف ، شكل الفيروس . وجود الغلاف الخارجي

السؤال الخامس: الدورة المحللة :

موقع المتقدمون

المتقدمون

وتتضمن هذه الدورة المراحل الآتية:

1. **التصاق الفيروس Attachment:** يرتبط الفيروس بواسطة ألياف الذيل بموقع استقبال خاصReceptor Site على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية.
2. **حقن المادة الوراثية Injection:** يقوم الفيروس بحقن مادته الوراثية (DNA) داخل خلية العائل، ويبقى الغطاء البروتيني خارج الخلية.
3. **التضاعف والبناء Biosynthesis:** يوجه DNA الفيروسي الخلية لمضاعفة مادته الوراثية وبناء بروتيناته مستخدماً أنزيمات العائل ومكوناته الخلوية.
4. **التجميع Assembly:** يتم تجميع مكونات الفيروس بعضها مع بعض لإنتاج فيروسات جديدة.
5. **خروج الفيروسات Release:** تنفجر الخلية البكتيرية وتتحلل مطلقة الفيروسات الجديدة.

السؤال السادس:

أ- الاعراض: ارتفاع في درجة الحرارة ، الام في العضلات والمفاصل واحتقان الانف

ب- لا يوجد علاج فعال للأمراض الفيروسية الا انه يوجد ادوية حديثة تعمل علي الحد من انتشار الفيروسات في الجسم من خلال تنشيط جهاز المناعة ومن ثم القضاء عليها

السؤال السابع:

١-لأنها لا تستطيع التكاثر الا عندما تهاجم خلايا الكائن الحي معتمدة علي مكونتها الخلوية لمضاعفة مادتها الوراثية وتكوين بروتيناتها لذلك تعد الفيروسات متطفلة اجبارية داخلية

٢-لان الفيروسات تستخدم في القضاء علي بعض انواع الحشرات والآفات الزراعية

٣-لان الفيروسات تؤدي الي تلف وتحطيم خلايا الجهاز التنفسي والأنسجة الطلائية المبطنة له فتسهل العدوى البكتيرية.

السؤال الثامن:

١- ١ : راس ٢: DNA ٣: عنق ٤: ذيل

٢- الياف الذيل تساعد الفيروس علي الالتصاق بمستقبلاته علي جدر الخلايا البكتيرية

موقع المتقدمون

السؤال التاسع:

قد تتشابه مواقع الاستقبال عند انواع مختلفة من الانسجة مما يؤدي لإصابتها بنفس النوع من الفيروسات

السؤال العاشر:

اعتقد العلماء ان الفيروسات كانت خلايا حية صغيرة تتطفل على خلايا حية كبيرة و بمرور الوقت فقدت الجينات التي لا تحتاج اليها للتطفل و يدعم هذه النظرية ان بكتيريا الكلاميديا لا تتكاثر إلا داخل خلايا حية مضيفة(خلايا العائل) و السبب يعود إلى فقدها الجينات التي تمكنها من العيش مستقلة بدون عائل. أي ان الفيروسات نشأت نتيجة تطور رجعي لكائنات دقيقة كانت تعيش معيشة حرة تطورت رجعيا لتفقد أشكالها و تراكيبها الاصلية و اصبحت جزيئات متطفلة على كائنات أخرى

موقع المتقدمون
المتقدمون

الوحدة الرابعة – اجابة اسئلة الوحدة . (صفحة ١٧٠)

السؤال الاول

رقم السؤال	١	٢	٣	٤	٥
رمز الإجابة	د	ب	ج	ب	ج

السؤال الثاني

وجه المقارنة	بكتيريا موجبة غرام	بكتيريا سالبة غرام
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان تحيط بالغشاء الخلوي	يحتوي جدارها على طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي والغشاء الخارجي الذي يحتوي على كميات كبيرة من الليبيدات السكرية
لون الصبغة التي تكتسبها البكتيريا	اللون البنفسجي	اللون الزهري

السؤال الثالث

وجه المقارنة	خلية بكتيرية	خلية نباتية
وجود النواه	لا تحتوي علي نواه حقيقية وتوجد المادة الوارثية علي شكل كرموسوم وحد ملتف غير محاط بغلاف نووي	توجد نواة حقيقية حيث تحاط المادة الوراثية بغلاف نووي
تركيب الجدار الخلوي	يتكون من مادة الببتيدوغلايكان	يتكون من مادة السيليولوز ومواد أخرى
وجود العضيات	تخلو من العضيات باستثناء رايبوسومات صغيرة	تحتوي علي عضيات مختلفة مثل الميتوكندريا وجهاز غولجي
وجود الصبغات	توجد صبغات الكلوروفيل داخل اغشية خاصة	توجد صبغات الكلوروفيل داخل بلاستيدات خضراء

موقع المتفوقون

السؤال الرابع:

أ- الابواغ - المحفظة -البلازميد -الجدار الخلوي

ب- الابواغ تتكون من حمض عضوي قوي واملاح كالسيوم تحيط بالمنطقة النووية البكتيرية

- المحفظة طبقة مخاطية تتكون من كربوهيدرات عديد التسكر و ماء.
- البلازميد جزئ DNAحلقي يتضاعف بشكل مستقل عن الكرموسوم البكتيري .
- الجدار الخلوي يتكون من مادة الببتيدوغلايكان.

السؤال الخامس:

التسخين ٢- الترشيح ٣-الاشعة فوق البنفسجية ٤- المواد الكيميائية ٥- التجمد والتبريد

السؤال السادس:

أ- ١- تحطم الفيروسات الخلايا المصابة عند تكاثرها مسببه اعراض المرض

٣- تتدخل في العمليات الحيوية

٤- تندمج مع DNAالخلايا المصابة لإنتاج بروتيناتها ومضاعفة مادتها الوراثية.

ب- تؤدي العلاجات الحديثة الي الحد من انتشار الفيروسات فتنشط جهاز المناعة للقضاء عليها

السؤال السابع: أ- أ- الطور التحضيري ب- طور النمو اللوغاريتمي ج- طور الثبات د- طور الموت

ب-بسبب استهلاك المواد الغذائية وتجمع نواتج عمليات الايض السامة

ج- في الطور التحضيري

السؤال الثامن :

١-في مجال الزراعة حيث تستخدم الفيروسات في نقل جينات بعض الصفات المرغوب فيها من كائن لآخر كما تستخدم في

٢-مضاعفة كمية المحاصيل وفي المكافحة الحيوية للقضاء علي الآفات الزراعية .

٣-في الطب استخدمت الفيروسات في علاج عدة امراض مثل النقص المناعي الحاد واستخدمت لإنتاج اللقاحات و في لابحاث المتعلقة بالعلاج الجيني.

موقع المتقدمون

السؤال التاسع: تترك الاجابة للطالب لإبداء رأيه وتوقعاته.
السؤال العاشر: الشكل(أ) يمثل تكاثر الفيروسات و الشكل(ب) يمثل تكاثر البكتيريا. نلاحظ ان تكاثر البكتيريا يكون بنسب لوغاريتمية متصاعدة فيأخذ المنحنى شكلا منتظما بينما تتكاثر الفيروسات بنسب غير ثابتة حيث يتكاثر الفيروس داخل خلية ثم ينتقل لخلية اخرى و يعيد الخطوات في الخلية التالية فنلاحظ تكرار شكل المنحنى مع تزايد عدد الفيروسات
انتهت الاجابات **وما توفيقي الا بالله**

موقع المتقدمون
المتقدمون

لمزيد من المواد التعليمية

زوروا

موقع المتقدمون