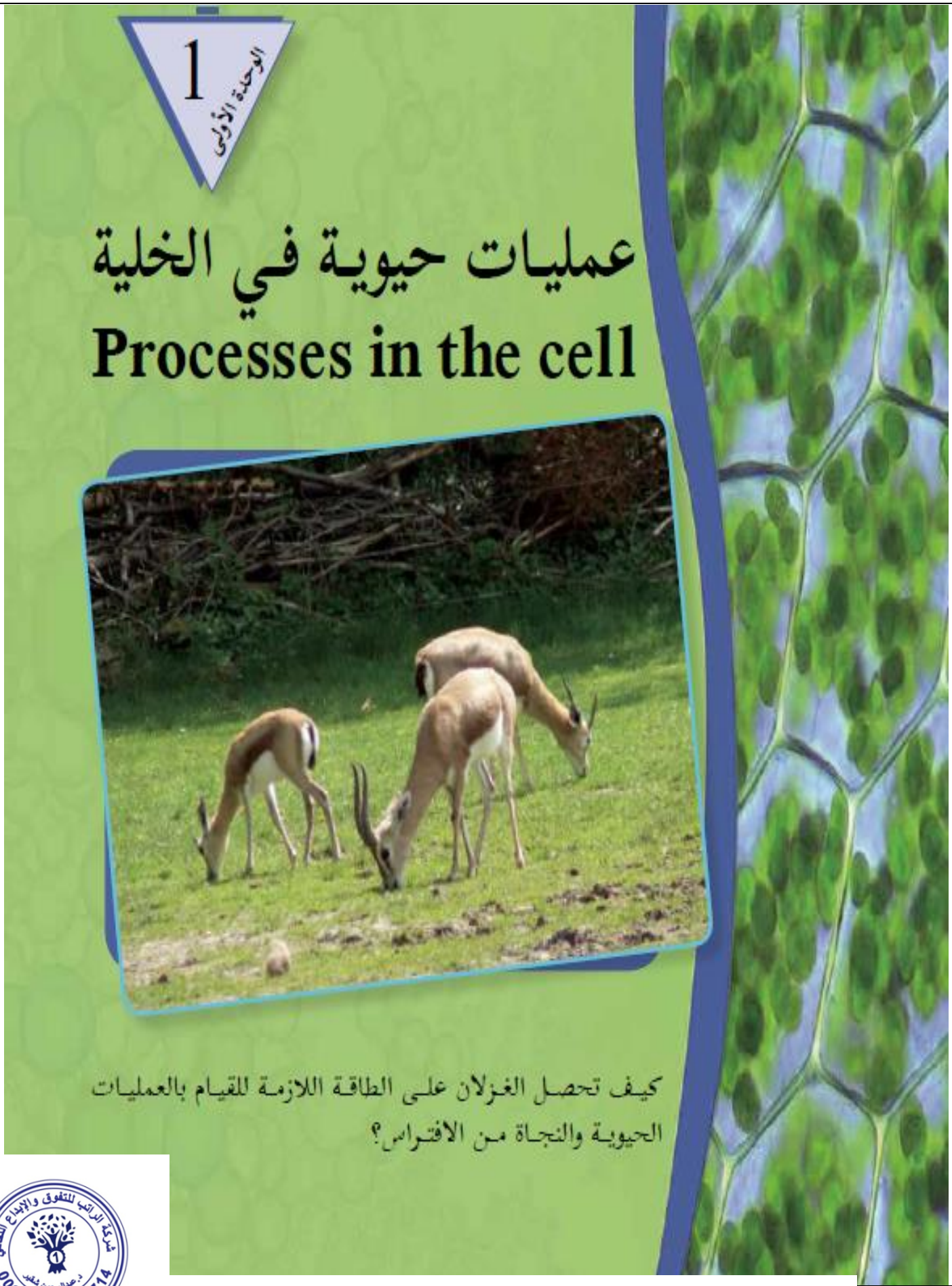
اجابات اسئلة كتاب العلوم الحياتية للصف الثاني عشر العلمي والزراعي

الوحدة الاولى : عمليات حيوية في الخلية



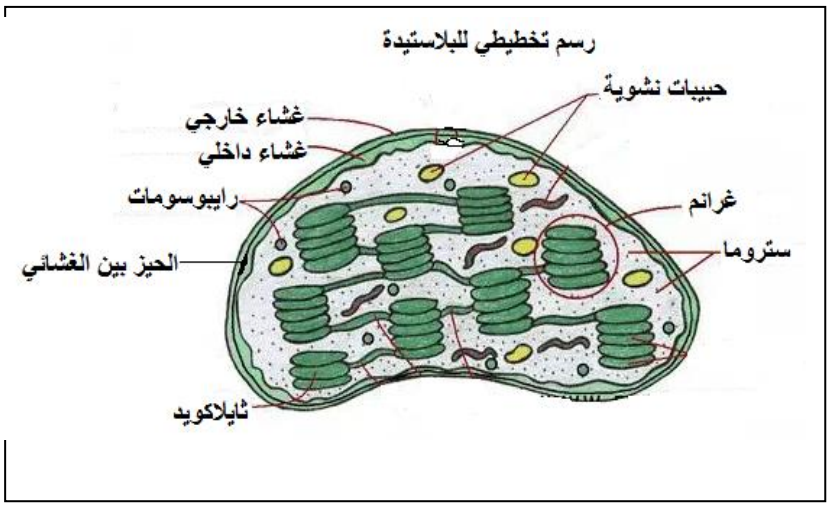
شركة الرائد للتفوق والإبداع التقاني
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

الوحدة الاولى – الفصل الاول : تدفق الطاقة

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال صفحة (6) : كمية الطاقة = 29.2 Kcal

النشاط التمهيدي صفحة(6): 1–تتكون البلاستيدة من : غشاء خارجي، غشاء داخلي، الحيز بين الغشائي، ثايلاكويد, غرانم، سترومـا.



2–تتم عملية البناء الضوئي في الثايلاكويد و السترومـا .

3–رسم تخطيطي للبلاستيدة :

نشاط صفحة (7):1– انواع التفاعلات : أ–تفاعلات ضوئية . ب– تفاعلات لاضوئية (حلقة كالفن)

2–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 .

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

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

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

اسئلة النشاط (الشكل 4) صفحة (8) :

1–يتم امتصاص موجات الضوء الحمراء والزرقاء بكميات كبيرة, وتمتص اصباغ خرى بالموجات الضوئية بكميات قليلة.

2–كلوروفيل a يمتص الموجات الضوئية بكفاءه عالية عند طول (400 و 700) تقريبا. بينما يمتص كلوروفيل b الموجات الضوئية بكفاءة عالية عند طول (460 و 640) تقريبا . 3–ما بين(480–600) تقريبا . 4– في غشاء الثايلاكويد .

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

سؤال صفحة (8): لان صبغة الكلوروفيل لا تمتص (تعكس) موجات اللون الاخضر, فيظهر لونها اخضرا.

سؤال صفحة (9): وظيفة مركز التفاعل في النظام الضوئي : اطلاق الكترونات منشطة (غنية بالطاقة).

اسئلة النشاط (الشكل6) صفحة (9-10) :

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.

2- جزيئا الكلوروفيل a في مركز التفاعل .

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

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

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

6- تم اكتشاف النظام الضوئي الاول قبل النظام الضوئي الثاني لذلك اعتبر هو الأول، وبما ان النظام الضوئي الثاني يمتص موجات ضوئية بطول 680 نانومتر والنظام الضوئي الاول يمتص موجات ضوئية بطول 700 نانومتر، تم ترتيب الثاني ليكون في بداية المسار. وكذلك لاحتواء النظام الضوئي الثاني على انزيم فصل الماء لتعويض الالكترونات.

سؤال صفحة (11) :

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبي
00970568-952714

سؤال صفحة(16):

* **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 (16) :

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

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

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

4- مقارنة بين الميتوكندريون و البلاستيدة:

- **البلاستيدة: أ-التركيب:**

1-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 والعديد من الانزيمات والبروتينات وتسمى بالثايلاكويد ، تترتب الاقراص فوق بعضها لتعطى ما يسمى بالغرانم.

2- الستروما (اللحمة) وهو السائل الذي يملئ الحيز الداخلي للبلاستيدة ، ويحتوي على حبيبات نشا ورايبوسومات وبروتينات وانزيمات بالاضافة الى RNA , DNA

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

- **الميتوكندريون:أ–التركيب:**

غشاءان ، خارجي مستو وداخلي متعرج على شكل انثناءات اصبعية تسمى الأعراف، ويحيط الغشاء الداخلي بمنطقة داخلية تسمى الحشوة التي تحتوي كميات كبيرة من الانزيمات والبروتينات والرايبوسومات و RNA , DNA

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

سؤال صفحة (18):

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 جزيء CO_2 وجزيء NADH ويلزم ذلك مرافق الانزيم–أ.

ب–المواد الداخلة : $2NAD^+$, 2 بيروفيت , 2 مرافق الانزيم–أ .

المواد الناتجة: NADH 2 و$2CO_2$ و 2 اسيتل مرافق الانزيم–أ

سؤال صفحة (18) : اخر سطرين (حلقة كربس). ما اهمية ذلك ؟

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

سؤال فرع (ج) صفحة (19) : لان تحلل جزيء الغلوكوز ينتج عنه "2" بيروفيت والتي تتحول الى "2" اسيتل مرافق الانزيم–أ, وعند دخولها الى حلقة كربس تحتاج لدورتين كي تتحلل .

سؤال صفحة (19) : $12\ CO_2$, 18 NADH , $6\ FADH_2$, 6 ATP

فرع (د) صفحة (20) : (الاجابة بالاعتماد على الشكل (14) صفحة (19))

يمتلك جزيء NADH طاقة اكبر من جزيء FADH2 , ولذلك يرتبط جزيء NADH مع البروتين الاول في سلسلة نقل الالكترون فيتمكن من خلال الفسفرة التاكسدية من انتاج 3ATP .

اما جزيء FADH2 فانه يرتبط مع البروتين الثاني في سلسلة نقل الالكترون ولذلك فانه ينتج 2ATP نظرا لعدم مروره بالبروتين الاول في سلسلة نقل الالكترون.

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

سؤال صفحة (21) :

المرحلة	NADH	$FADH_2$	CO_2	ATP بشكل مباشر	ATP في سلسلة نقل الالكترون
التحلل الغلايكولي	2	_	_	2	6
من بيروفيت الى استيل مرافق الانزيم–أ	2	_	2	_	6
حلقة كربس	6	2	4	2	22
المجموع الكلي (38)	–	–		4	34

سؤال(تفسير) صفحة 21– اخر فقرة التنفس اللاهوائي : تكون كمية الطاقة في التنفس اللاهوائي اقل من التنفس الهوائي. فسر ذلك .لان المستقبل النهائي للالكترون لا يكون الاكسجين وانما مواد أخرى مثل (SO_4^{-2}) الأقل كهروسلبية من الأكسجين مما يقلل من كفاءة عملية التنفس في انتاج الطاقة.

اسئلة النشاط (الشكل صفحة 22) :

1- غلوكوز واكسجين.

2- غلوكوز واكسجين.

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

4- $NADP^+$: مرافق انزيم يختزل الطاقة الموجودة في الالكترونات لينتج NADPH في المسار اللاحلقي في البناء الضوئي اما NAD^+ مرافق انزيم يختزل الطاقة الموجودة في الالكترونات خلال تحلل المركبات العضوية في عملية التنفس لينتج NADH.

5- السايتوكرومات (سلسلة نقل الالكترون).

ثانيا : اسئلة الفصل الاول (الصفحات 23–24–25)

السؤال الاول:

رقم الفقرة	1	2	3	4	5
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 والمسار الالكتروني اللاحلقي ،

" هذا السؤال لتوضيح مدى تمكن الطالب من تسلسل المسار الالكتروني اللاحلقي والمسار الالكتروني الحلقي)

اولا :تفاعلات المسار الالكتروني اللاحلقي Non cyclic flow .

1- 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.

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

3- 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.

4- تنتقل الالكترونات المنشطة من المستقبل الاولي عبر سلسلة من النواقل البروتينية حتى تصل الى السيتوكروم والذي يتم من خلاله بناء جزيئات ATP, كما في المعادلة الاتية:

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

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

5- 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.

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

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

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

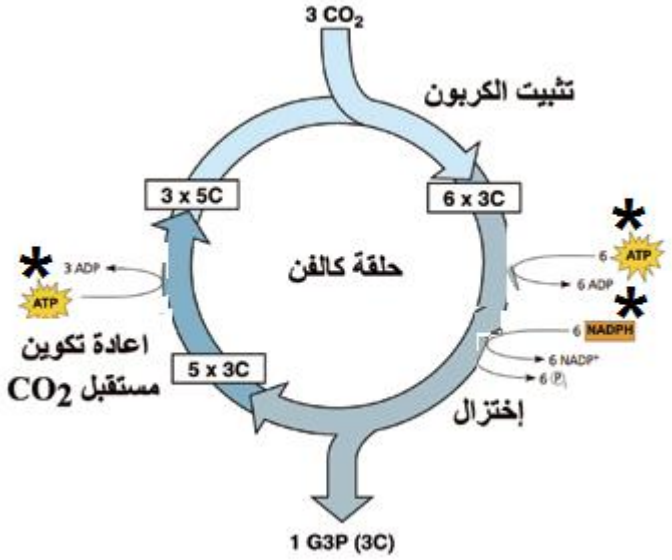
*وهذه طريقة اخرى يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية .

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 الاحمر والازرق لان الاصباغ تمتصها بكفاءة عالية فيزداد معدل البناءالضوئي.

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



شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

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

ج-1-(12) 2-(24) 3-(12) 4-(24)

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 (11) ورسمه.

السؤال الخامس :

تبدأ حلقة كربس بتفاعل جزيء اسيتل مرافقة الانزيم-أ مع مركب رباعي الكربون(4C) يسمى اوكسالواسيتيت, لينتج مركب سداسي الكربون (6C) يسمى حمض السيتريت, حيث يمر بعدة مراحل لاعادة بناء الاوكسالواسيتيت .

لينتج : 1 ATP , 1 $FADH_2$, 2 CO_2 , 3 NADH

السؤال السادس: (المراحل : 1-التحلل الغلايكولي. 2-تحول بيروفيت الى اسيتل مرافق الانزيم-أ- 3-حلقة كربس.

4-سلسلة نقل الالكترون) . النواتج حسب الجدول الاتي :

اسم المرحلة	النواتج كما ونوعا
التحلل الغلايكولي	2 بيروفيت , 2 NADH , 2 ATP, 2 H_2O
تحول بيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ	2 اسيتل مرافق الانزيم-أ , 2 NADH , 2 CO_2
حلقة كريس	2 ATP , 2 $FADH_2$, 4 CO_2 , 6 NADH
سلسلة نقل الالكترون	H_2O , 34 ATP

السؤال السابع :

من حيث	التنفس الهوائي	التخمر
الكائنات التي تحدث فيها	الكائنات التي تعتمد على الاكسجين مثل الانسان	خلايا العضلات بغياب الاكسجين البكتيريا والخميرة
عدد ATP الناتجة من تحلل جزيء واحد غلوكوز	38	2
المستقبل النهائي للالكترون	O_2	**البيروفيت** في التخمر اللبني/ و **اسيتالدهايد** في التخمر الكحولي

السؤال الثامن:

أ- يحدث تخمر لبني : راجع الشكل (أ-16) صفحة (22)

ب- يحدث فيها تخمر كحولي : راجع الشكل (ب-16) صفحة (22)

السؤال التاسع:

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 :

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

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

3- مساعد الانزيم +NAD في التنفس و مساعد الانزيم +NADP في البناء الضوئي لهما نفس التركيب تقريبا والوظيفة.

4- CO2 يربط بين حلقة كربس وحلقة كالفن .

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

السؤال الحادي 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 .

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

الوحدة الاولى – الفصل الثاني: من الجين الى البروتين

اولا : الاسئلة خلال المحتوى (الانشطة...)

اسئلة النشاط (1) صفحة(27) :

1-64 كودونا.

2-(البدء AUG) (الايقاف UAA و UAG و UGA) 3- ميثيونين والتربتوفان .

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

5- باختلاف نوع النيوكليوتيدات وترتيبها .

سؤال صفحة (35) :

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 .

ثانيا : اسئلة الفصل الثاني صفحة (36)

السؤال الاول:

رقم الفقرة	1	2	3	4	5
رمز الاجابة	د	أ	ج	أ	ب

السؤال الثاني:

1-الشيفرة الوراثية :

تسلسل النيوكليوتيدات في DNA والتي يتم نسخها على mRNA ومن خلالها يتم بناء البروتين او ظهور صفات وراثية لدى الكائن الحي .

شركة الرائد للتفوق والإبداع التكافلي
00970568-952714

2–الكودون :الشيفرة ثلاثية النيوكليوتيدات والتي توجد على جزيء mRNA ويتم ترجمتها بواسطة الرايبوسوم الى حموض امينية

3–الكودون المضاد: الشيفرة ثلاثية النيوكليوتيدات والتي توجد على جزيء tRNA , وعندما تكون متممة للكودون يتم ربط الحمض الاميني بسلسلة عديد الببتيد .

4–الانترون: تسلسل معين من النيوكليوتيدات على جزيء mRNA الاولي ولا تستخدم في بناء البروتينات ولذلك يتم التخلص منها خلال عملية المعالجة.

5–الاكسون: تسلسل معين من النيوكليوتيدات على جزيء mRNA الاولي والتي تستخدم في بناء البرويتنات و يتم ربطها معا بعد فصل الانترونات خلال عملية المعالجة.

6–النسخ : العملية التي يتم من خلالها بناء الحموض النووية التي تلزم في بناء البرويتن وهيmRNA و tRNA وrRNA

7–الترجمة : علمية قراءة لغة النيوكليوتيدات عن mRNA وتحويلها الى لغة الحموض الامينية في سلسلة عديد الببتيد.

9–المعالجة : 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 وانترونات 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.

السؤال الرابع: قارن بين انواع RNA من حيث التركيب والوظيفة.

نوع RNA	التركيب	الوظيفة
mRNA–1	يتكون من سلسلة واحدة من نيوكليوتيدات A ,C , G , U	نقل الشيفرة الوراثية من DNA الى الرايبوسوم لتعمل كقالب لصنع البروتين من قبل الرايبوسوم
tRNA–2	يتكون من شريط مفرد ملتف حول نفسه ليكون 4 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 .

شركة الرائد للتفوق والإبداع التقني
د.عبدالرحمن شقير
00970568-952714

rRNA-3	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

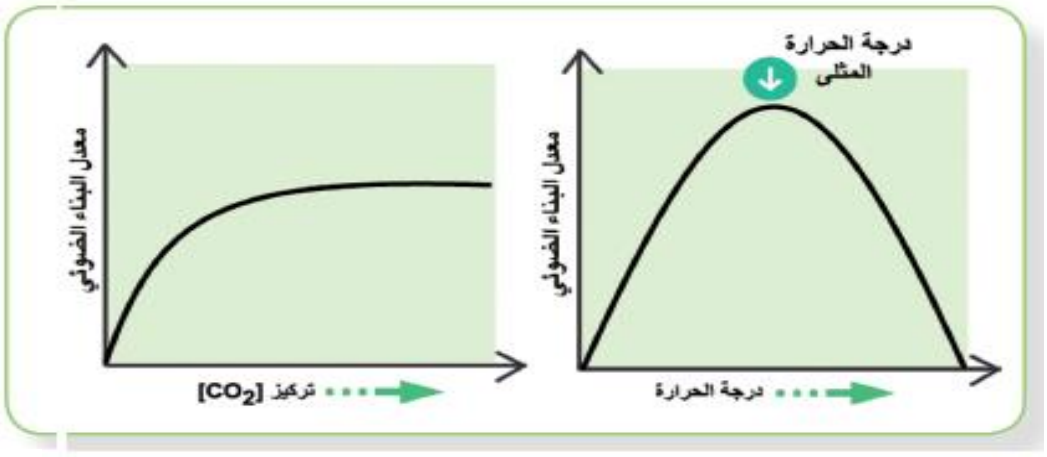
ثالثا : اسئلة الوحدة الاولى. الصفحات (37-38-39)

السؤال الاول :

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز الاجابة	ج	أ	ج	أ	د	ب	ب	ب

السؤال الثاني :

المطلوب رسم فقط , حسب السؤال.



شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شلوف
00970568-952714

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

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:

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

السؤال الرابع :

عملية التنفس اللاهوائي اكثر فعالية لان كمية الطاقة الناتجة من خلالها اكبر من الناتج من خلال التخمر.حيث ان عملية التنفس اللاهوائي يتم خلالها تكسير كل الروابط الكيميائية في جزيء 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	38	2
مثال على الكائنات الحية	الكائنات التي تعتمد على وجود الاكسجين مثل خلايا الانسان	خلايا العضلات بغياب الاكسجين البكتيريا والخميرة

السؤال السادس :

وتتم عملية المعالجة بثلاث مراحل اساسية هي :

1-اضافة القبعة (Capping) :

يتم اضافة نيوكليوتيد الغوانين (G) في نهاية السلسلة 5ليرتبط 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 .

2-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 (50-250) وحدة من نيوكليوتيد الادينين (Poly-A- tail) .

3-ازالة الانترونات (Splicing) :

يتكون mRNA الاولي من سلسلة تحتوي انترونات(Introns) واكسونات (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 .

السؤال السابع :

1. سيستين

2 سيستين –غلوتميك – سيستين – ارجنين – برولين –برولين

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

4 . 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 .

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

السؤال الثالث عشر:

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

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

السؤال الخامس عشر :

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

1-**البدء** : تعمل عوامل خاصة تسمى عوامل النسخ على مساعدة انزيم بلمرة RNAللتعرف على بداية الجين المراد نسخه من السلسلة (3-5) 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.

2-**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.

3-**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 (4), وتتم عملية المعالجة بثلاث مراحل اساسية هي :

1-اضافة القبعة (Capping) :

يتم اضافة نيوكليوتيد الغوانين (G) في نهاية السلسلة 5ليرتبط 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 .

2-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 (50-250) وحدة من نيوكليوتيد الادينين.

3-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 .

شركة الرائد للتفوق والإبداع التعليمي
00970568-952714

ب : الترجمة : تمر عملية الترجمة بثلاث مراحل هي : البدء , الاستطالة, الانهاء.

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

2-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 .

3-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 بوساطة الانزيمات.

ت-تصنيع بروتين الهيموغلوبين : يتم معالجة عديد الببتيد من خلال ارتباط أربع سلاسل

ث- من عديد الببتيد نفسه لتشكل وحدة من البروتين الفاعل, بعد ان كانتا سلسلتين منفصلتين تم تصنيعهما بشكل مستقل .

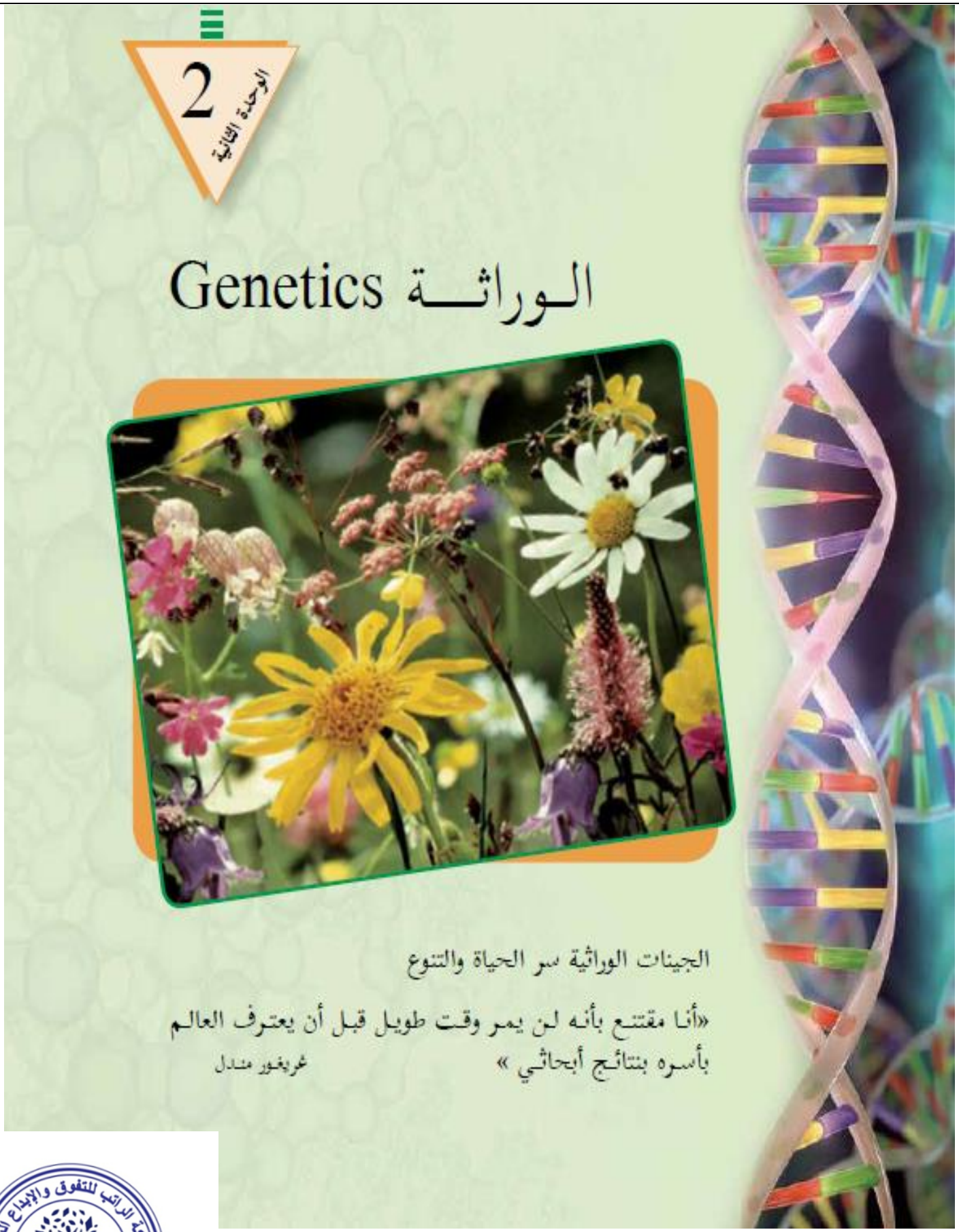
السؤال السابع عشر :

أ. (السلسلة أ: DNA) (السلسلة ب tRNA) (السلسلة ج mRNA)

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

ب. (1 TTT) (2 UUU) (3 AAA) (4 GGC) ج. GGC AAA AAA د. السلسلة ب وهي CCG UUU UUU
السؤال الثامن عشر : تترك الاجابة للطالب .

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714



شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبور
00970568-952714

الوحدة الثانية – الفصل الاول : قانونا مندل في الوراثة

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال صفحة (43) :

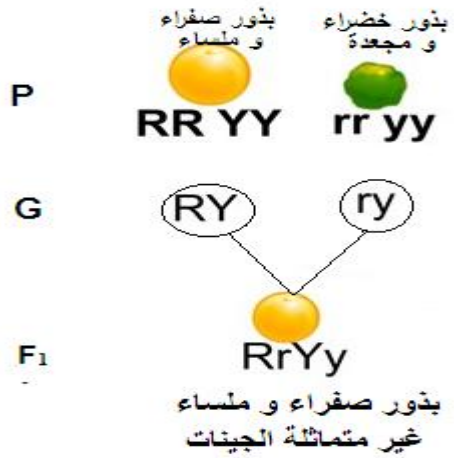
الحل: نرمز للأزهار المحورية بالرمز A، وللأزهار الطرفية بالرمز a

	أزهار محورية		أزهار طرفية
P الطراز الشكلي للأباء			
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

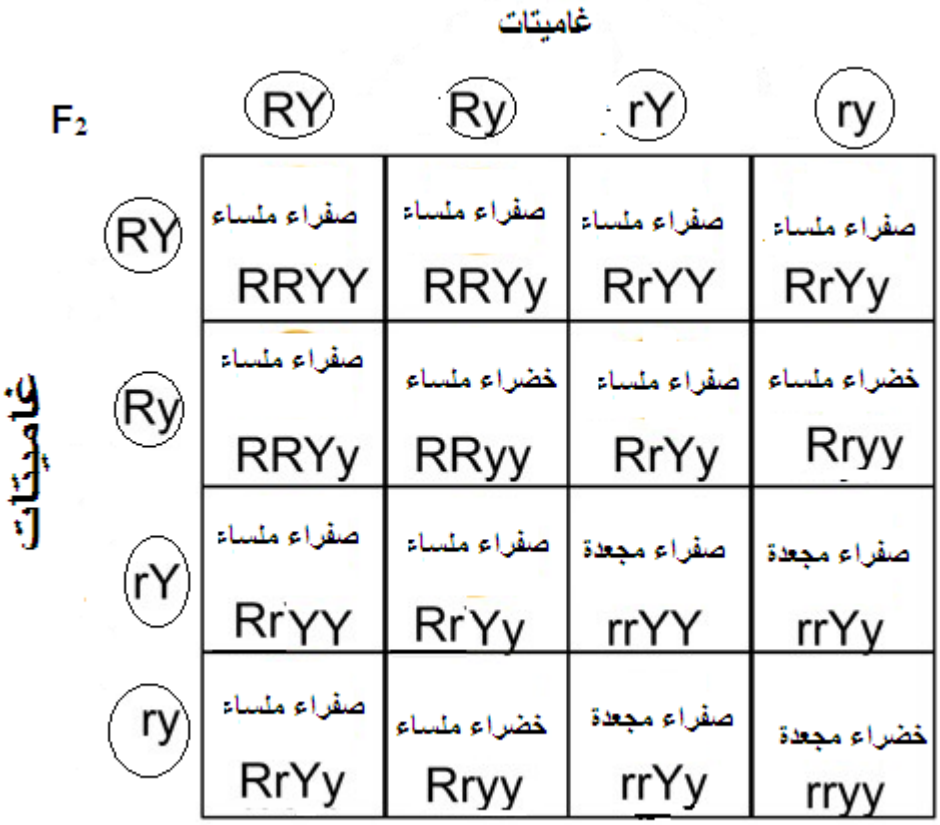
F_2	AA Aa Aa		aa
	3	:	1
	محوري الأزهار		طرفي الازهار

سؤال صفحة (45) : (فرع 1+ 2+ 3 ص 46) الاجابة من خلال المخطط الاتي:



4.ينتج (4) أنواع من الغاميتات لكل أب و يمكن إيجادها باستخدام القانون التالي 2^n حيث n يمثل عدد الصفات غير النقية.

5. أكتب الطرز الشكلية لأفراد الجيل الثاني.



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

ظهرت (4) طرز شكلية بين أفراد الجيل الثاني.

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

النسبة 3 صفراء : 1 خضراء

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

النسبة 3 ملساء : 1 مجعد

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

سؤال صفحة (46) : (إجابة الأفرع 1, 2 , 3) : من خلال مربع بانيت الأتي.

أرجواني الأزهار أرجواني الأزهار
أخضر القرون 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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د.عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

4–نسبة احتمال ظهور الطراز الجيني Ppgg هي $\frac{2}{16}$

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

– سؤال صفحة (48)

صفة لون ثمرة البندورة الأحمر (R) سائد على صفة اللون الأصفر (r) وصفة لون الأزهار البيضاء(W) سائد على صفة لون الأزهار الصفراء(w)، وصفة طول ساق النبته (T) سائد على صفة القصر (t). إذا تم تهجين نبات ثمره أحمر ذو أزهار صفراء وطويل الساق، مع نبات آخر أصفر الثمار وأبيض الأزهار وقصير الساق، علماً بأن الصفة السائدة نقية. ما الطرز الشكلية لأفراد الجيل الناتج؟

أصفر الثمار
أبيض الأزهار قصير

أحمر الثمار
أصفر الأزهار طويل

P RRwwTT x rrWWtt

G RwT x rWt

F_1 RrWwTt %100

أحمر الثمار
أبيض الأزهار طويل

5-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:

بني أسود نقي

P BB x bb

G B b

Bb 100 % اسود
غير متماثل الجينات

أسود اللون غير متماثل الجينات بني اللون

P Bb x bb

G B b b

Bb 50% أسود اللون bb 50% بني اللون

الوحدة الثانية – الفصل الاول : قانونا مندل في الوراثة

ثانيا : اسئلة الفصل الاول –صفحة (50-51)

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

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9
رمز الاجابة	د	ج	د	ج	ج	د	أ	ج	ب

السؤال الثاني: أكتب أنواع الغاميتات لكل من الطرز الجينية الآتية:

AaRRMm AaBBcc AaBbRr aaBbrr AaBb

الحل

الطراز الجيني	الغاميتات
AaRRMm	ARM ARm aRM aRm
AaBBcc	ABc aBc
AaBbRr	ABR ABr AbR Abr aBR aBr abR abr
aaBbrr	aBr abr
AaBb	AB Ab aB ab

السؤال الثالث: أعرف كلاً مما يأتي: الحل:

قانون التوزيع المستقل (قانون مندل الثاني):إذا تزاوج فردان مختلفان في أكثرمن زوج من الصفات المتضادة فإن كل زوج من هذه الصفات يورث مستقلاً عن غيره من أزواج الصفات المتضادة 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	$\frac{1}{2}$

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

التلقيح التجريبي مهم لمربي الحيوانات والمزارعين للحفاظ على نقاوة الصفة المرغوبة .

السؤال السادس: 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

	الآبـــــاء	
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**

الوحدة الثانية – الفصل الثاني : الصفات غير المندلية

اولا : الاسئلة خلال المحتوى ....

سؤال صفحة (53) : الحل (الجيل الاول ..... ثم الجيل الثاني حسب المخططات الاتية)

فجل كروي الجذور — فجل طويل الجذور

P RR x LL

G (R) (L)

F_1 LR 100% بيضاوي الجذور

بيضاوي الجذور — بيضاوي الجذور

F_1 x F_1 LR x LR

G (R) (L) (R) (L)

F_2 RR LR LL

1 : 2 : 1

فجل كروي الجذور — بيضاوي الجذور — فجل طويل الجذور

سؤال صفحة (54):

الطرز الشكلية للآباء ديك رزي اللون دجاجة بيضاء اللون

الطر الجينية للآباء C^BC^W x C^WC^W P

الغاميتات C^W , C^B C^W G

الطرز الجينية للابناء C^WC^W , C^BC^W

الطرز الشكلية للأبناء 50% ابيض اللون 50% رزي اللون

سؤال صفحة (55) :

1-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 9 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 إمرأة فصيلة دمها AB

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

الغاميتات I^A , I^B G I^A , I^B

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

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

سؤال صفحة (56) :

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

	يأخذ دم من:	**يعطي دم لـ:**
شخص فصيلة دمه B	1. 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. 2. 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.	1. شخص فصيلة دمه B . 2. 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 .

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

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

سؤال ص 56: شخص فصيلة دمه A- ، ما فصائل الدم التي يمكن أن يعطيها أو يأخذ منها ؟

	يأخذ دم من:	**يعطي دم لـ:**
شخص فصيلة دمه A-	**A-** و **O-**	**A-** ، **A+** ، **AB-** ، **AB+**

شبكة الراتب للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

سؤال صفحة (59) :الحل

قط مانكس قط مانكس

P Tt x Tt

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

F_1

TT	Tt	tt
مانكس يموت	مانكس	قط عادي
	2 :	1

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

اجابة اسئلة النشاط رقم (2) صفحة (60) :

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

الأساس هو عدد الجينات (الأليلات السائدة من كل جين وتأثيرها التراكمي) السائدة الذي يحدد درجة لون الجلد و كما يظهر من شكل (7): عدد الاليلات السائدة يساوي صفر عند اصحاب البشرة الفاتحة جدا ويتدرج الى أن يصبح عدد الأليلات السائدة 6 من الأليلات لدى اصحاب البشرة الغامقة جدا.

2. أكتب الطرز الجينية للون الجلد الفاتح جدا والغامق جدا.

الطراز الجيني للون الجلد الفاتح جدا هو: aabbcc.

الطراز الجيني للون الجلد الغامق جدا هو: AABBCC

3.اكتب طرازين جينيين يعطيان التأثير نفسه للطراز الجيني AABbCC

AABBCc و AaBBCC

4. ما عدد الأليلات السائدة في الفئة الاكثر انتشارا للون الجلد؟

كما هو واضح من الشكل(7) عدد الأليلات السائدة في الفئة الأكثر انتشارا للون الجلد هو 3 .

5. اكتب الطرز الجينية لصفة اللون الفاتح.

Aabbcc و aaBbcc و aabbCc

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبي
00970568-952714

اسئلة الشكل (8) صفحة (61) :

1–الذكر : ZZ . الانثى : ZW .

2–الحل

ذكر X انثى

ZZ X ZW

Z X Z , W

ZZ , ZW

ذكر انثى

3–مقارنة بين تحديد الجنس في الانسان والطيور:

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

سؤال على الشكل (9) صفحة (62) :

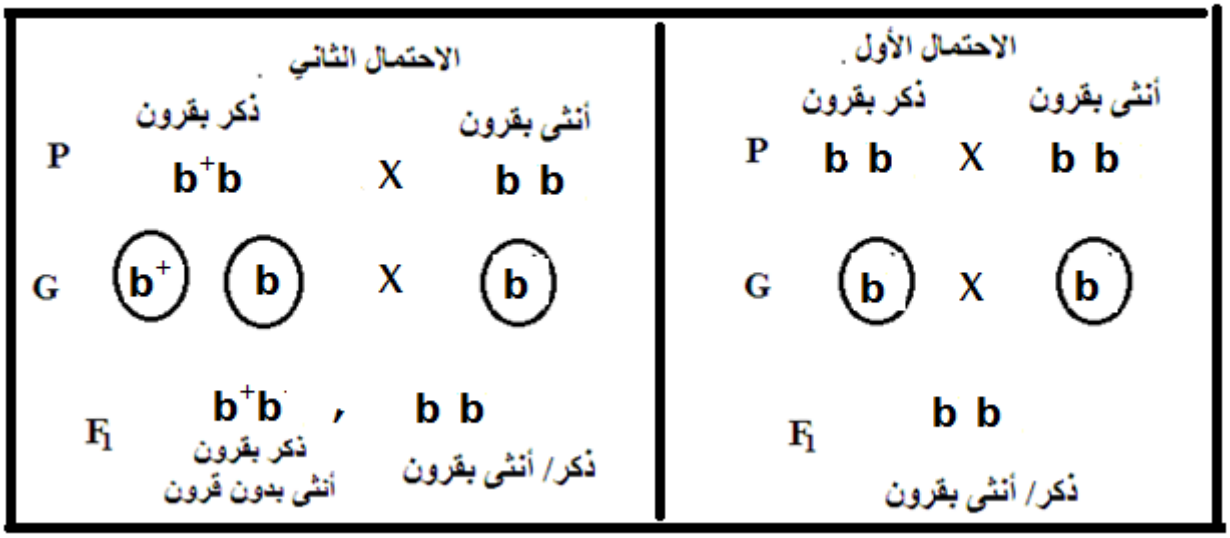
نسبة وجود ذكر مصاب من النسل هي 25% او 50% من بين الذكور

سؤال صفحة (63) : نرمز للجين الطبيعي بالرمز b^+ و جين وجود القرون بالرمز b

تم تغيير الرموز لتشبه ما موجود في الكتاب

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

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



سؤال ص65 : بالاعتماد على القانون السابق وتجربة مورغان، أحسب ما يلي:
نسبة الأفراد التي تحمل التراكيب الجينية الجديدة.

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

$$= \%100 \times \frac{391}{2300}$$

= %17 نسبة التراكيب الجينية الجديدة

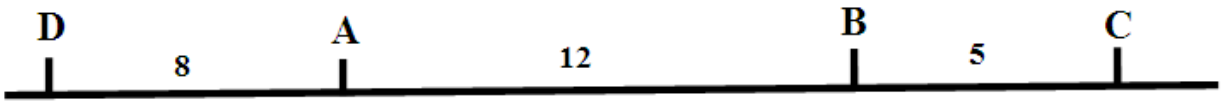
إذن نسبة الافراد التي تحمل التراكيب الجينية الأبوية = %83

سؤال صفحة (66) :

- المسافة بين A و B =12 سنتيمورغان
- المسافة بين A و C = 17 سنتيمورغان

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبي
00970568-952714

- نسبة ارتباط C و D 75% منها المسافة بينهما 25 سنتيمورغان
- نسبةارتباط B و D 80% منها المسافة بينهما 20 سنتيمورغان



المسافة بين A وD = 8 سنتيمورغان

نسبة العبور بين C و B =5 %

سؤال ص 69: أدرس الشكل 17 ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

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

عدد كروموسومات الطراز الطبيعي = 46 كروموسوم.

عدد كروموسومات في الطراز الكروموسومي لمتلازمة داون هو 47 كروموسوم لوجود 3 نسخ من الكروموسوم رقم 21 بدلا من نسختين في الحالة الطبيعية.

2. أي من الطرز الكروموسومية يحتوي على 3 كروموسومات جنسية؟

متلازمة كلينفلتر حيث توجد كروموسومات جنسية XXY.

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

يظهر من الشكل (17) أن عدد كروموسومات مريض مصاب بمتلازمة إدواردز هو 47 كروموسوم حيث يوجد ثلاث نسخ من الكروموسوم رقم 18 بدلا من نسختين. (يمكن أن يكون أنثى أو ذكر)

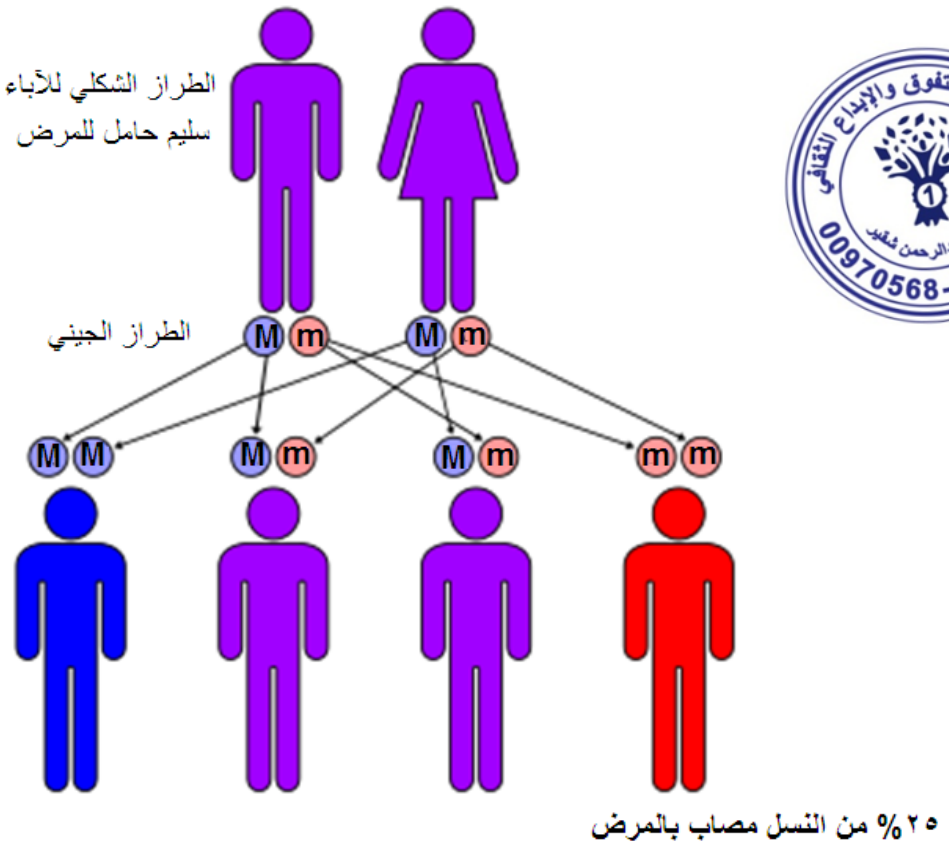
و في حالة مريض مصاب بمتلازمة كلينفلتر عدد الكروموسومات هو 47 كروموسوم حيث يوجد ثلاث كروموسومات جنسية XXY وجنس المريض ذكر.

اما تيرنر فعدد الكروموسومات 45 كروموسوم فهي أنثى فقدت أحد كروموسومي X .

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

سؤال ص 70 : ما نسبة ظهور مرض حمى البحر الأبيض المتوسط في نسل أبوين كلاهما سليمين وحاملين لجين المرض؟

نرمز للجين الطبيعي بالرمز M، و نرمز لجين المرض بالرمز m.



شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

الوحدة الثانية – الفصل الثاني : الصفات غير المندلية

ثانيا : اسئلة الفصل الثاني –صفحة (71)

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

رقم الفقرة	1	2	3	4	5
رمز الاجابة	ب	ج	ج	ج	أ

السؤال الثاني :أعرف كلاً مما يأتي:

الحل:

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

ارتباط الجينات : 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 و يؤدي الخلل فيها الى حدوث مرض وراثي مثل مرض نزف الدم في الانسان (تحمل جيناته 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	السياد غير 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 مزيجا 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 وأخته 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).

ب–نسبة الإصابة بمرض عسر النمو العضلي التدريجي في الذكور أعلى من الإناث

سبب مرض عسر النمو العضلي التدريجي طفرة متنحية مرتبطة بالجنس ولأن لدى الذكور نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي X فإما أن يكون الذكر مصابا بالمرض أو غير مصاب ، أما الأنثى فلديها نسختين من الكروموسوم الجنسي X فحتى تصاب بالمرض لابد من أن تحمل جين الطفرة على كلا الكروموسومين الجنسيين ، و في حالة وجود جين طفرة واحد تكون حاملة للمرض و لاتظهر عليها الأعراض.

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 .

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شقور

السؤال السادس : الحل:

أ – ما نسبة تكرار العبور بين الجينين B و D ؟

%2

ب – ما نسبة الارتباط بين الجينين A و C ؟

نسبة الارتباط = 100 % – نسبة تكرار العبور

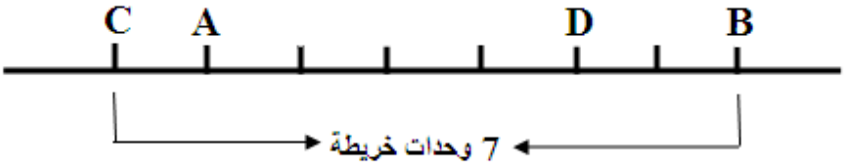
= 100 – 1

= %99

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

من الجدول:

- المسافة بين A و B = 6 سنتيمورغان
- المسافة بين A و C = 1 سنتيمورغان
- المسافة بين A و D = 4 سنتيمورغان
- المسافة بين B و C = 7 سنتيمورغان
- المسافة بين B و D = 2 سنتيمورغان
- المسافة بين C و D = 5 سنتيمورغان



السؤال السابع :الحل:

أولا: بالنسبة للون الأزهار

- **أزهار أرجوانية اللون :301+99 =400**
- **أزهار وردية اللون : 612 +195 =807**
- **أزهار بيضاء اللون: 295 + 98 =393**

النسبة: 1 أزهار أرجوانية : 2 أزهار وردية : 1 أزهار بيضاء

نوع وراثة لون الأزهار سيادة غير تامة

ثانيا: شكل القرنات

- **قرون طويلة: 301 +612 +295 = 1208**
- **قرون قصيرة: 99 +195 +98 =392**

النسبة : 3 قرون طويلة : 1 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

P	أبيض الأزهار وقرون طويلة X أرجواني بقرون قصيرة.
الطراز الجيني	RRtt x WWTT
F_1	%100 RWTt 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

السؤال الثامن: تزوج رجل أصلع ومصاب بنزف الدم، والده ذو شعر طبيعي، من فتاة غير صلعاء وغير مصابة مظهرياً بنزف الدم، فأنجبا طفلة تحمل جيني صفة الصلع ومصابه بنزف الدم، فإذا رمزنا لجين الإصابة بنزف الدم (r)أجب عما يأتي:

الطرز الشكلية للآباء	رجل أصلع مصاب بنزف الدم x فتاة غير صلعاء وغير مصابة بنزف الدم
الطر الجينية للآباء	b^+bX^rY **x** $b^+bX^RX^r$ P

الأبناء

♂ / ♀	b^+X^r	b^+Y	bX^r	bY
b^+X^R	$b^+\ b^+X^R\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، غير مصابة بنزف الدم	$b^+\ b^+X^R\ Y$ ذكر طبيعي الشعر ، غير مصاب بنزف الدم	$b^+\ bX^R\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، غير مصابة بنزف الدم	$b^+\ bX^RY$ ذكر أصلع ، غير مصاب بنزف الدم
b^+X^r	$b^+\ b^+X^r\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، مصابة بنزف الدم	$b^+\ b^+X^r\ Y$ ذكر طبيعي الشعر ، مصاب بنزف الدم	$b^+\ bX^r\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، مصابة بنزف الدم	$b^+\ bX^r\ Y$ ذكر أصلع ، مصاب بنزف الدم
bX^R	$b^+\ bx^R\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، غير مصابة بنزف الدم	$b^+\ bX^R\ Y$ ذكر أصلع ، غير مصاب بنزف الدم	$b\ bX^R\ X^r$ أنثى صلعاء ، غير مصابة بنزف الدم	$b\ bX^RY$ ذكر أصلع ، غير مصاب بنزف الدم
bX^r	$b^+\ bX^r\ X^r$ أنثى طبيعية الشعر ، مصابة بنزف الدم	$b^+\ bX^r\ Y$ ذكر أصلع ، مصاب بنزف الدم	$b\ bX^r\ X^r$ أنثى صلعاء ، مصابة بنزف الدم	$b\ bX^r\ Y$ ذكر أصلع ، مصاب بنزف الدم

احتمالية انجاب ولد أصلع من بين الذكور= $\frac{6}{8}$

احتمال انجاب بنت صلعاء و مصابة بنزف الدم من النسل = $\frac{1}{16}$

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبور
00970568-952714

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شقير

السؤال التاسع :الحل: 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

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

1.ما آلية توارث هذه الصفة؟ سيادة غير تامة

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

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

الجيل الاول و نسبته

أزهار بيضاء X أزهار حمراء	P (الطراز الشكلي)
x WW RR	الطراز الجيني
RW 100% أزهار وردية	F_1

الجيل الثاني و نسبته:

أزهار وردية X أزهار وردية	F_1X F_1
RW X RW	الطراز الجيني
R W R W	G
RR RW RW WW 1 2 1 أحمر وردي أبيض	F_2

السؤال الحادي 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.

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

- حل آخر : **نرمز للجين القاتل بالرمز Z^* ، و نرمز للجين الطبيعي بالرمز Z**

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقور
00970568-952714

السؤال الثاني عشر: لون الجلد في الخيول : بالاعتماد على النتائج ، أستنتج نمط وراثة اللون، و أحدد الطرز الجينية لألوان الخيول المختلفة، و أمثل التزاوج رقم 4 وراثيا.

نمط الوراثة: سيادة غير تامة.

الطرز الجينية لألوان الخيول:

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

التزاوج الرابع كما يلي:

P	**بالمينو x بالمينو**
الطراز الجيني	BK x BK
G الغاميتات	B K B K
F_1	**BB** كستنائي $\frac{1}{4}$ **BK BK** بالومينو $\frac{2}{4}$ **KK** كريمي $\frac{1}{4}$

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

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

نلاحظ من الجدول أعلاه أن 75% من افراد النسل طبيعيين و 25% مصاب بأنيميا الفول.

(50% من الذكور مصابين بانيميا التفول, و الاناث سليمة جميعها)

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

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

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

السؤال الرابع 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**

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

الحل:

نحسب نسبة تكرار التراكيب الجينية الجديدة باستخدم القانون الآتي:

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د.عبدالرحمن شقير
00970568-952714

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

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

$$\%100 \times 0.1 =$$

$$\%10 =$$

2. أجد المسافة بين a و b

المسافة بين a و b هي 10 سنتيمورغان (وحدة خريطة)

السؤال الخامس 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

الوحدة الثانية – الفصل الثالث : تطبيقات في علم الوراثة

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

1–سؤال صفحة (77) : 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.

2–الأسئلة على الشكل (2) صفحة (77) .

1.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.

2. 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.

3. 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.

3- **سؤال صفحة (79) :**

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 12 مرة و 16 مرة في نفس الموقع في كلا العينتين.

4- سؤال صفحة (81) : 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.

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

الوحدة الثانية – الفصل الثالث : تطبيقات في علم الوراثة

ثانيا : اسئلة الفصل الثالث –صفحة (82)

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

رقم الفقرة	1	2	3	4	5
رمز الاجابة	ب	أ	ب	د	ج

السؤال الثاني: أعرِّف كلاً مما يأتي:

أنزيمات القطع: عبارة عن إنزيمات متخصصة في قطع جزيئة الـDNA 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 باستخدام تقنية تسمى DNA معاد التركيب Recombinant DNA Technology.

الهجرة الكهربائية: تقنية تستخدم لفصل قطع DNA خلال مرورها في مجال كهربائي بالاعتماد على حجومها؛ وذلك بهدف دراستها والتعرف عليها حيث تتحرك قطع DNA السالبة الشحنة باتجاه القطب الموجب بتأثير المجال الكهربائي.

بصمة DNA: تتابعات من النيوكليوتيدات مميّزة للفرد الواحد و تختلف من شخص لآخر (عدا التوائم المتماثلة)، ويطلق على بعض هذه العلامات المميّزة تتابع الأنماط القصيرة فمثلا قد يتكرر التتابع ACAT في جينوم شخص ما 30 مرة في موقع معين، في حين قد يتكرر في شخص آخر 18 مرة في نفس الموقع.

السؤال الثالث : أعلل كلاً مما يأتي:

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

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

2. 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.

3. البلازميدات واحدة من أهم أدوات الهندسة الوراثية.

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلهوب
00970568-952714

رابعا : أسئلة الوحدة الثانية صفحة (83)

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

رقم الفقرة	1	2	3	4	5	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- 1:3 ب- 1:3:3:9 ج- 1:1 د- 1:1:1:1 هـ- 1:3:1:3

أنسب كلاً من التزاوجات الآتية إلى النسبة الوراثية التي تمثلها:

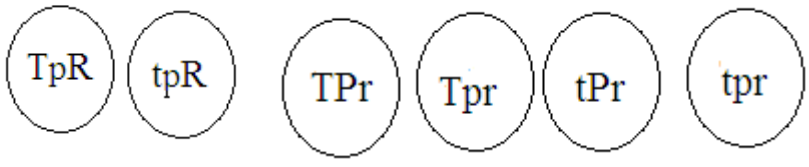
الحل:

التزاوج	النسبة الوراثية التي تمثلها:
أ- TtYy × TtYy	1:3:3:9
ب- Tt × tt	1:1
ج- Tt × Tt	1:3
د- TtYy × ttyy	1:1:1:1

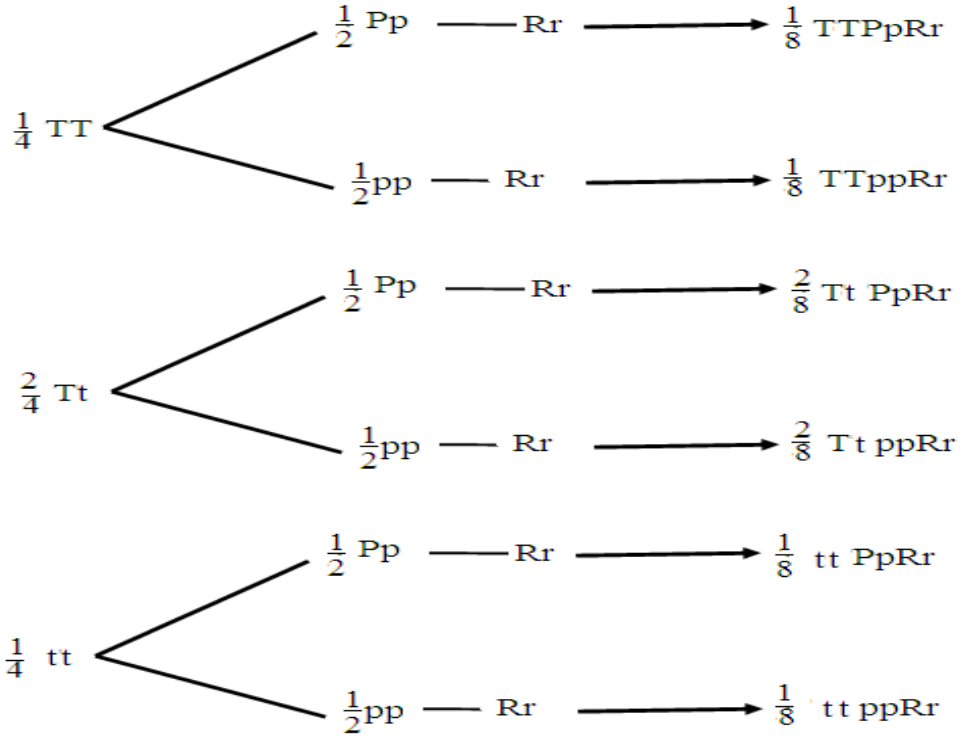
السؤال الرابع:

أكتب الطرز الجينية لكل من الآباء والأبناء والغاميتات.

أفراد الجيل الأول:

طويل ، ارجواني، مجعد X طويل ، أبيض ، املس	**P (الطراز الشكلي)**
TtppRR x TtPprr	**الطراز الجيني**
	**G**

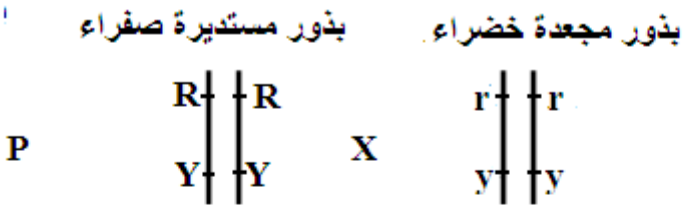
تكملة السؤال الرابع:

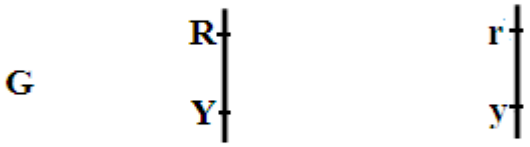


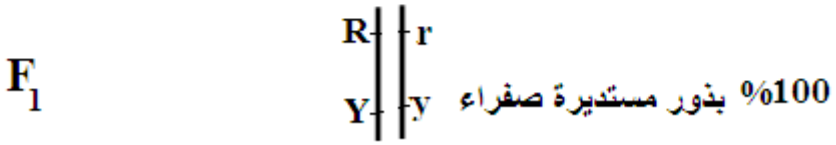
مركز الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبي
00970568-952714

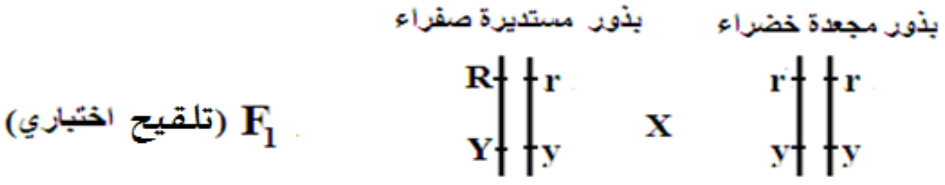
السؤال الخامس: الحل:

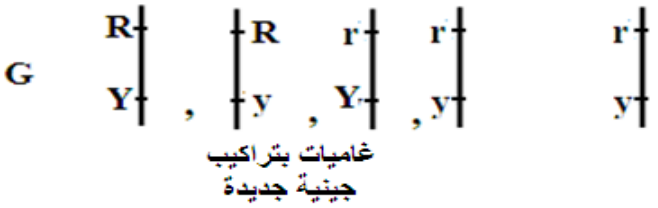
جينات لون البذور وشكلها مرتبطة وحصل بينها عبور ونتج عن عملية العبور بين الكروماتيدات غير الشقيقة للكروموسومات المتناظرة تكوين غاميتات بتراكيب جينية جديدة تختلف عن الأبوية: كما يلي

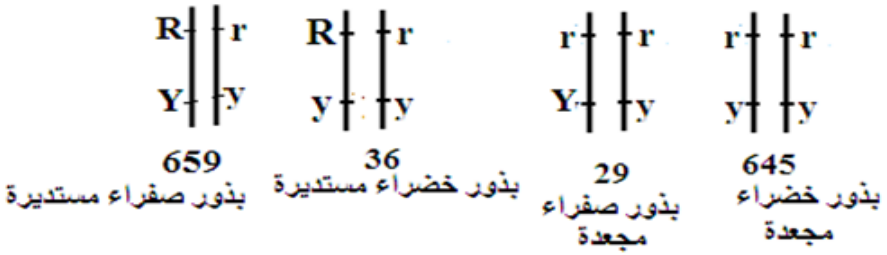












سبب ظهور التراكيب الجينية الجديدة : بذور صفراء مجعدة و بذور خضراء مستديرة هو عملية العبور.

السؤال السادس :الحل

بلاتيني بلاتيني

P Dd x Dd

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

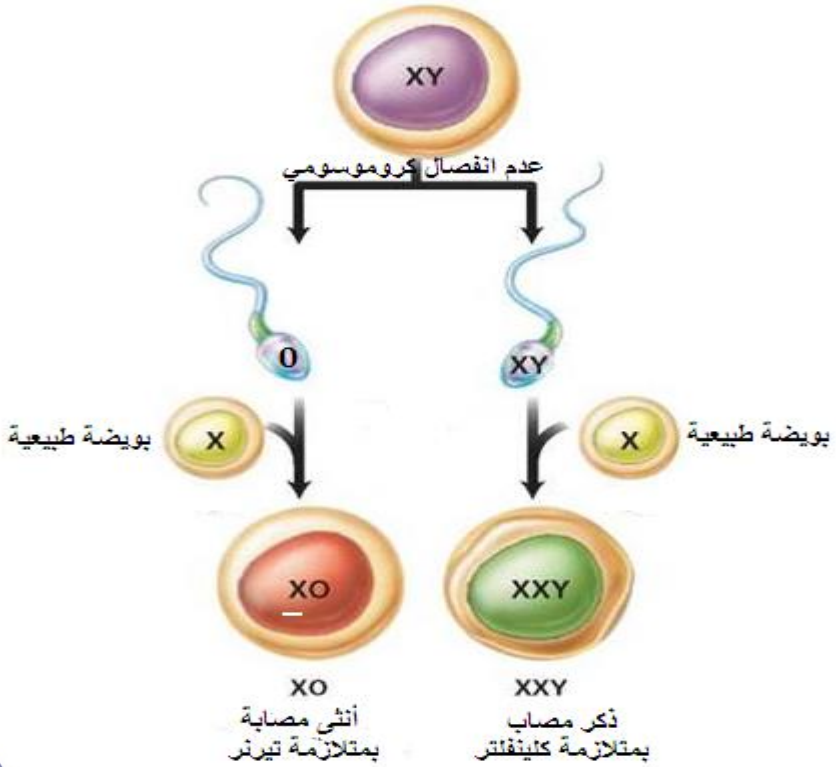
بلاتيني DD $\frac{1}{4}$ يموت

بلاتيني Dd $\frac{2}{4}$

فضي dd $\frac{1}{4}$

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

السؤال السابع :



شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلبور
00970568-952714

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

السؤال التاسع:

ذكر بني الريش أنثى بيضاء الريش

P $Z^{B}Z^{B}$ x $Z^{R}W$ الطرز الجينية للأباء

G Z^{B} Z^{R} W غاميتات الأبوين

الطرز الجينية للأفراد الناتجة $Z^{B}W$ $Z^{B}Z^{R}$

إناث بنية ذكور كريمية الريش

السؤال العاشر : **الحل:** **جينات مرتبطة ولم يحدث عبور وكما يلي:**

ذكر أسود ضامر الجناح أنثى رمادية طبيعية الجناح

P $\frac{b}{g}\frac{b}{g}$ X $\frac{B}{G}\frac{b}{g}$

G $\frac{b}{g}$ $\frac{B}{G}$, $\frac{b}{g}$

الطرز الجينية و الشكلية للأفراد الناتجة $\frac{b}{g}\frac{b}{g}$ $\frac{B}{G}\frac{b}{g}$

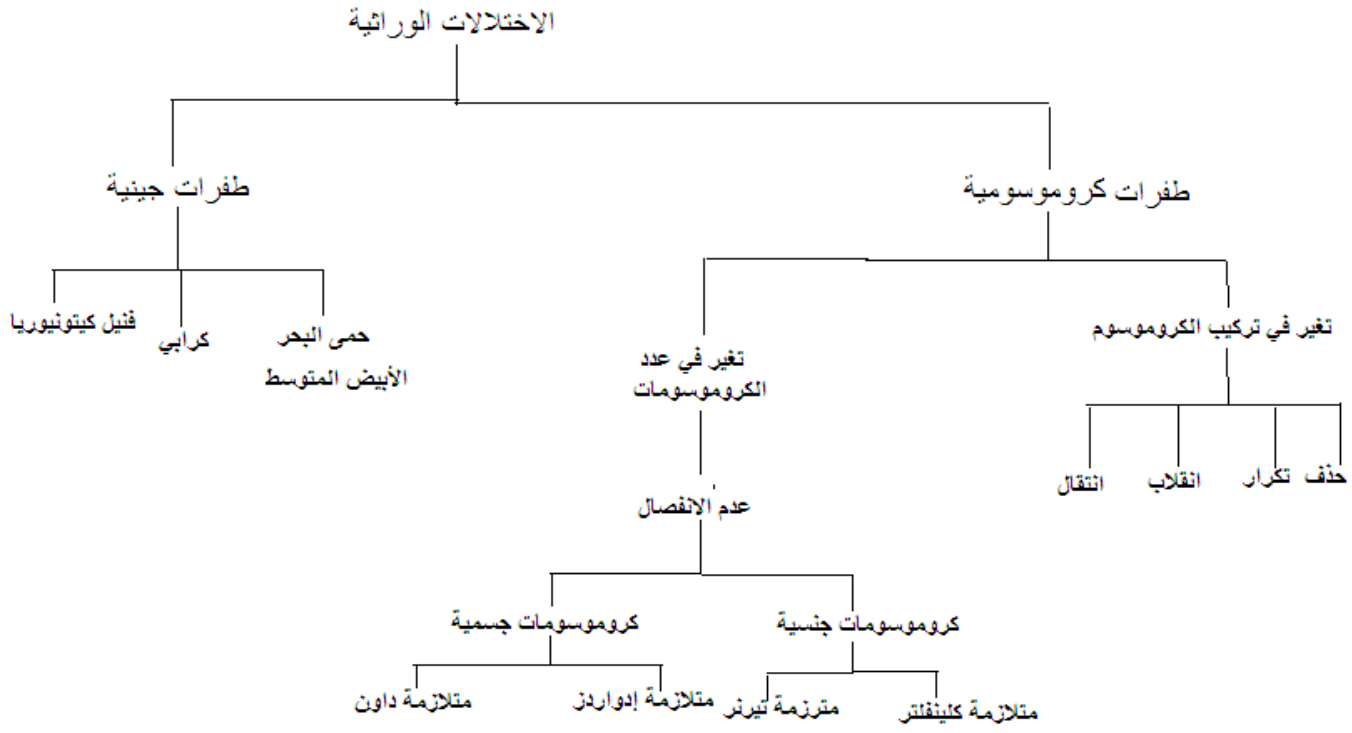
1 أسود ضامر : 1 رمادي طبيعي

متنحٍ : سائد

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714

السؤال الحادي عشر: اصمم خريطة مفاهيمية لأنواع الاختلالات الوراثة.

الحل:

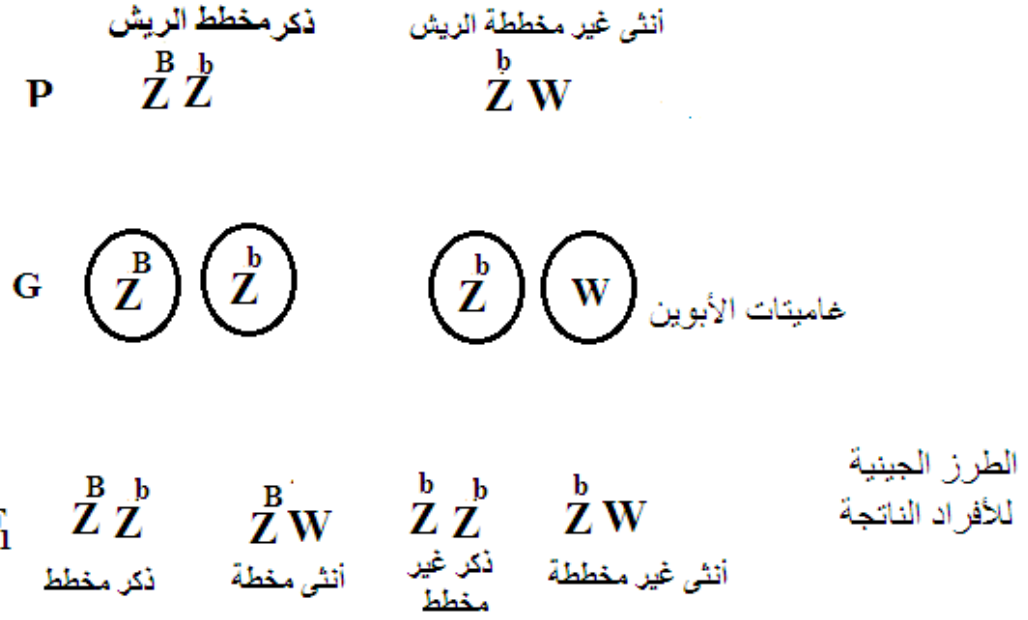


السؤال الثاني عشر:

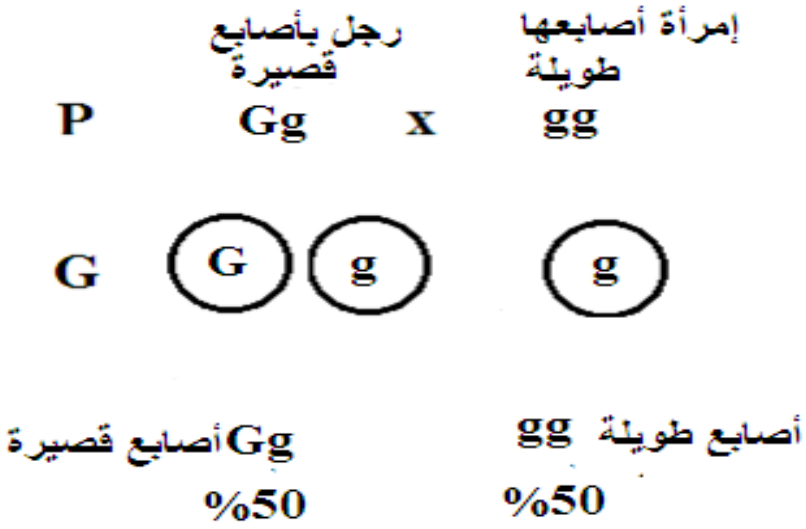
1. يقص كل من الـ DNA البشري(جين هرمون النمو) وبلازميد البكتريا بنفس إنزيم القطع.
2. يتم ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري.
3. يتم إدخال البلازميد الى داخل الخلية البكتيرية.
4. تتكاثر البكتريا المعدلة وراثيا في وسط غذائي مناسب و تنتج هرمون النمو البشري.
5. يتم استخلاص هرمون النمو البشري و تنقيته ليصبح في متناول المرضى.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شاهين

السؤال الثالث عشر :الحل



السؤال الرابع عشر:. **الحل:** نرمز لجين الاصابع القصيرة بالرمز G، ولجين الأصابع الطويلة بالرمز g.



احتمال إنجاب أطفال بأصابع قصيرة هو 50%

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شاهين

السؤال الخامس عشر :الحل .

رجل سليم — أنثى سليمة

P $\quad {}^{B}_{H}XY \quad \times \quad {}^{B}_{h}X\,X^{b}_{H}$

G $\quad {}^{B}_{H}X \;\; Y \quad \times \quad {}^{B}_{h}X \;\; X^{b}_{H}$

الطرز الجينية للأبناء	${}^{B}_{H}X\,X^{B}_{h}$	${}^{B}_{H}X\,X^{b}_{H}$	${}^{B}_{h}XY$	${}^{b}_{H}XY$
الطرز الشكلية للأبناء	أنثى سليمة من كلا المرضين	أنثى سليمة من كلا المرضين	ذكر سليم من عمى الألوان مصاب بنزف الدم	ذكر سليم من نزف الدم ، مصاب بعمى الألوان

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

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	${}^{R}ZWAA^{*}$	X	${}^{B}Z\,{}^{B}ZAA^{*}$
الغاميتات	${}^{R}ZA, \; {}^{R}ZA^{*}, \; WA, \; WA^{*}$		${}^{B}ZA, \; {}^{B}ZA^{*}$

♀ / ♂	$Z^{R}A$	$Z^{R}A^{*}$	WA	WA^{*}
$Z^{B}A$	$Z^{B R}ZAA$ ذكر رمادي طويل الأرجل	$Z^{B R}ZAA^{*}$ ذكر رمادي قصير الأرجل	$Z^{B}WAA$ أنثى سوداء طويلة الأرجل	$Z^{B}WAA^{*}$ أنثى سوداء قصيرة الأرجل
$Z^{B}A^{*}$	$Z^{B R}ZAA^{*}$ ذكر رمادي قصير الأرجل	$Z^{B R}ZA^{*}A^{*}$ ذكر رمادي قصير الارجل يموت	$Z^{B}WAA^{*}$ أنثى سوداء قصيرة الأرجل	$Z^{B}WA^{*}A^{*}$ سوداء قصيرة الارجل تموت

نوع الوراثة:

صفة الطول جينات قاتلة (قصير متماثل الجينات يموت)

لون الريش سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس

السؤال السابع عشر : الحل:

1.ما المسافة بين جين E وجين F ؟

بما أن المسافة بين جين F و جين D = 20 سنتيمورغان

و المسافة بين جين E و جين D = 8 سنتيمورغان

إذن المسافة بين جين E وجين F هي 20− 8 =12 سنتيمورغان

2. أحسب نسبة الارتباط بين الجينات الآتية:

أ) F و D

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

= 100% − 20

= 80 %

ب) F و E

100%− 12 = 88 %

3. أحدد على الرسم موقع الجين Z والذي يبعد 4 سنتيمورغان عن D ونسبة ارتباطه مع الجين E 88%.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

بما أن نسبة الارتباط بين Z و E = 88%

و نسبة تكرار العبور (المسافة) =12 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:

1. 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.
2. في باقي الحالات قد يكون السبب حدوث طفرة جديدة new mutation 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 5500 خلية / ملم^3 في الشهر الثامن مع بقاء عدد الخلايا ثابتا ضمن المدى الطبيعي بعد ذلك.

السؤال العشرون : ولدت حنان ستة اصابع على كل قدم.....

الإجابة:

الأب طبيعي	الأم : متعددة الأصابع(6 أصابع)	الطراز الشكلي للأباء
dd	Dd	الطراز الجيني للأباء
d	D , d	الجاميتات
dd %50 ,	%50 Dd	النسل

السؤال الواحد والعشرون : تترك الإجابة للطالب

الوحدة الثالثة 3

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.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن فقير
00970568-952714

الوحدة الثالثة : الفصل الاول :الجهاز الهيكلي

اولا : إجابة الأسئلة خلال المحتوى.

سؤال ص 91:

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 91:

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

سؤال ص91:

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

شركة الراتب المتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شقير

سؤال ص92:عدد عظام الإنسان البالغ 206 عظمة

أقسام الجهاز الهيكلي :الهيكل الطرفي والهيكل المحوري

الهيكل العظمي يتكون من

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

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

سؤال ص93: ثقب ماغنوم :يمر من خلاله النخاع المستطيل الذي هو امتداد للحبل الشوكي.

سؤال ص 93 : 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 93 :

فقرات العمود الفقري يبلغ عددها 33 فقرة ، منها 24 فقرة متمفصلة ومتحركة وهي (الفقرات العنقية وعددها (7) ، الفقرات الصدرية وعددها (12) ، الفقرات القطنية وعددها (5)) بالإضافة الى (9) فقرات ملتحمة أو غير متحركة وهي (الفقرات العجزية وعددها(5) والفقرات العصعصية وعددها (4).

سؤال صفحة ص 94 : 176تتصل عظمة الترقوة من الأمام بعظمة القص

سؤال ص 95:

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

سؤال ص 95 :العظم الذي يتمفصل مع تجويف الحق هوعظم الفخد

سؤال ص95: أهمية كون الحوض في الأنثى أوسع منه في الرجل ليتلاءم مع وظيفة الحمل والولادة عند الأنثى

سؤال ص 96:

عظام الطرف العلوي		عظام الطرف السفلي	
اسم العظمة	**عددها**	**اسم العظمة**	**عددها**
العضد	1	الفخد	1
الزند والكعبرة (الساعد)	2	القصبة والشظية (الساق)	2
الرسغ	8	الكاحل	7
المشط	5	المشط	5
سلاميات الأصابع	14	سلاميات الأصابع	14
		الرضفة	1
المجموع	30		30

سؤال ص 98:

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

سؤال ص 101: بوساطة الانتشار عبر المادة الخلالية

سؤال ص 102: الشكل (12)

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

2- أهمية السائل الزلالي لتسهيل حركة انزلاق العظام بمحاذاة بعضها بعضاً (مرونة في الحركة) ، ويقلل من احتكاك

غضروفي العظمتين في المفصل

3- الأربطة والأوتار

4- الأربطة : تربط العظام معاً الأوتار تربط العظام بالعضلات

سؤال ص 103-

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.

ص105/104الشكل (17)

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

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

3- نتيجة لانخفاض مستوى الأستروجين في الدم

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

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

6- الغدد الدرقية و جارات الدرقية

7- 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 .

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

ثانيا : إجابة أسئلة الفصل صفحة (107).

السؤال الاول:

رقم الفقرة	1	2	3	4
رمز الاجابة	ج	أ	د	ب

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

السؤال الثالث : 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 ....

السؤال الرابع: 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.

السؤال الخامس: أ– الأجزاء (1– الأضلاع الحقيقية 2– الترقوة 3– القص 4– غضاريف الأضلاع 5– الأضلاع الطافية 6– فقرة صدرية (العمود الفقري).

ب– يتكون القفص الصدري من 12 زوجاً من الأضلاع وعظمة القص والفقرات الصدرية

ج– عدد الأضلاع الكاذبة: 3 أزواج

د– عظمة القص شكلها مسطحة

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

الوحدة الثالثة – الفصل الثاني : جهاز الدوران

اولا : إجابة الأسئلة خلال المحتوى.

سؤال ص110: 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)

2- مقارنة بين الصمام ثنائي الشرفات وثلاثي الشرفات ونصف القمري:

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

3-

4- دم فقير بالأكسجين / الأوردة الرئوية: دم غني بالأكسجين

4- 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.

سؤال ص 112 :

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

سؤال ص 114:

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

سؤال ص114:

	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 115/114

أسئلة على الشكل (7) :

1- مكونات خلوية وبلازما

2- خلايا ليمفية ،قاعدية، حمضية ، وحيدة ومتعادلة

3-خلايا الدم الحمراء عددها 5-6 مليون خلية في ملم3 من الدم وظيفتها نقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ولا يوجد فيها نواة للخلية الناضجة

خلايا الدم البيضاء عددها 5-10 آلاف خلية في ملم3 من الدم وظيفتها الدفاع والمناعة ويوجد فيها نواة

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

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

سؤال ص 115:

بسبب افتقار خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة التي تحتوي على DNA

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شقير
00970568-952714

سؤال ص 116:

يوجد في خلية دم حمراء 250 مليون جزئ هيموغلوبين وكل جزئ يحوي أربع جزيئات أكسجين (250 مليون×4)

= 1000 مليون جزئ أكسجين

الوحدة الثالثة – الفصل الثاني : جهاز الدوران

ثانيا : إجابة اسئلة الفصل صفحة (120).

أسئلة الفصل ص 120

السؤال الاول :

1	2	3	4	5
أ	ج	د	أ	ب

السؤال الثاني: الثقب :يقل النشاط الحركي للطفل مع شحوب مزرق في لون بشرته والسبب أن وجود الثقب بين الأذينين الأيمن والأيسر يسمح باختلاط الدم الغني بالأكسجين في الأذين الأيسر بدم فقير بالأكسجين يأتيه عبر الثقب من الأذين 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.

السؤال الثالث: يسمى ضغط الدم المرتفع المرض القاتل الصامت وهو مشكلة صحية مهمة اذ يصيب أكثر من 20% من السكان ويسهم في حدوث النوبات القلبية والسكتات الدماغية ويؤثر على الكلية وشبكية العين.

السؤال الرابع : 1- 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.

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

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

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

5- 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.

السؤال الخامس: 1- (رقم 1 وريد ، رقم 2 شريان)

2- أ

3-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

السؤال السادس:: يستطيع الطالب تصميم البطاقة بالاعتماد على المعلومات الآتية:

1- اذا كانت فصيلة الدم A يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Aأو AB

2- اذا كانت فصيلة الدم B يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Bأو AB

3- اذا كانت فصيلة الدم AB يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمهAB

4- اذا كانت فصيلة دمه O يستطيع التبرع لشخص فصيلة دمه Aأو B أو AB أو O

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 ص124:

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 ل

يبدأ بتحطيمها بعملية البلعمة مؤدياً الى تضخمه

سؤال ص 128:

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.

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

الوحدة الثالثة – الفصل الثالث : الجهاز المناعي

ثانيا : اجابة اسئلة الفصل صفحة (132 + 133).

السؤال الاول ::

1	2	3	4	5
د	ج	ب	أ	د

السؤال الثاني : إبراهيم : مناعة إيجابية // حمزة : مناعة سلبية

السؤال الثالث: 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– الغرانزيم: مادة تفرزها خلايا T_C يؤدي الى تحلل DNA الخلية المصابة بالفيروسات أو الخلايا السرطانية وبالتالي موتها.

السؤال الرابع: خلايا T تشكل 80% من الخلايا الليمفية وتتمايز في الغدة الزعترية.

الخلايا القاتلة الطبيعية : تشكل 5–10% من الخلايا الليمفية وتتمايز في نخاع العظم الأحمر

السؤال الخامس : السايتوكاينات :

1– تحفيز خلايا T السامة

2– تحفيز خلايا B

3– تحفيز الخلايا الأكولة لمساعدتها على إفراز المواد اللازمة لمقاومة مسببات الأمراض بداخلها

4–تحفيز الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) لتدمير الخلايا غير الطبيعية أو المصابة

السؤال السادس: خطوات عملية البلعمة:

1– تحيط الأقدام الكاذبة بمسبب المرض

2– تعلق مسببات الأمراض وتدخلها الخلية الأكولة الى داخل غشائها الخلوي

3– تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض

4– تلتحم الفجوة مع الجسم الحال

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

5- تدمر المركبات السامة وأنزيم الليسوزايم مسبب المرض.

6- حطام (بقايا) مسبب المرض تطلق بالإفراز الخلوي

السؤال السابع : أ- 1- منطقة متغيرة (V) 2- منطقة ثابتة (C) 3- جسور ثنائية الكبريت

4-موقع ارتباط مولد الضد 5- سلسلة خفيفة 6- سلسلة ثقيلة

ب- الجسم المضاد يتكون من 4 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.

السؤال الثامن: 1- لأن الأمراض 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.

2- 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.

السؤال التاسع : 1- نقص في تحطيم خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية (التالفة) وبالتالي زيادة عدد خلايا الدم الحمراء في 1 ملم3 دم.

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

شركة الراتب للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقور
00970568-952714

الوحدة الثالثة – اجهزة جسم الانسان

اجابة اسئلة الوحدة . صفحة (134+135+136+137)

السؤال الاول ::

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ب	أ	د	أ	د	ج	أ	ج	د

السؤال الثاني: 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.

السؤال الثالث: 1- تدخل مسببات المرض الجسم عبر الجلد

2- تفرزالخلايا الصارية الهستامين

3- يزداد تدفق الدم الى المنطقة المصابة

4-تنتقل الخلايا الأكولة الى المنطقة المصابة

5-تهاجم خلايا الدم البيضاء المتعادلة مسببات المرض وتقتلها.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شاهين

السؤال الرابع: 1- 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.

2- 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 .

السؤال الخامس : 1- المناعة السائلة.

2- السايتوكاينين الذي يؤدي الى تنشيط خلايا B

3- A: الأنتجينD: الأجسام المضادة

4-1-ترتبط خلايا T المساعدة بالأنتجين الذي ظهر على سطح الخلية الأكولة مما يؤدي الى انقسامها لخلية T_Hالمنشطة.

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

3- 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.

السؤال السادس:

	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/ملم3 من الدم	5-6 مليون خلية	5-10 آلاف خلية

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

السؤال الثامن::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

السؤال التاسع: 1- الجمجمة والعظام المرتبطة بها : حماية الدماغ

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

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

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

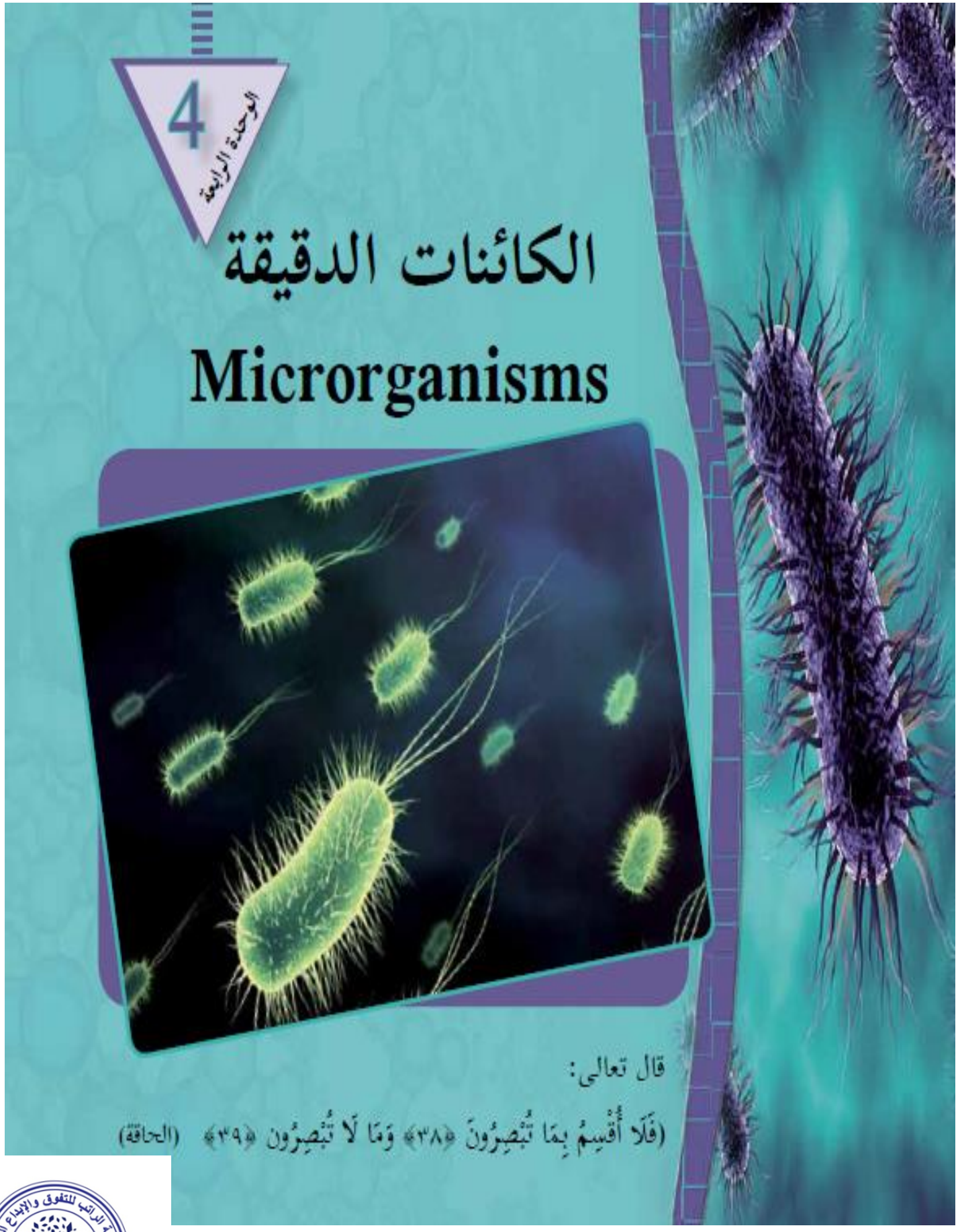
السؤال العاشر: يفضل إعطاء خالد مصلاً بسبب لدغه أفعى ، لأن المصل عبارة عن أجسام مضادة جاهزة تكسبه مناعة سريعة ومؤقتة ، أما اللقاح فيحتاج فترة حتى يكون الجسم أجساماً مضادة.

السؤال الحادي عشر: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.

السؤال الثاني عشر: يترك لاجابات الطلبة



شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن فنقور
00970568-952714

الوحدة الرابعة – الفصل الاول : البكتيريا

اولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال ص 142:

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

سؤال ص148

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

سؤال ص 150

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

سؤال ص 151

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

سؤال ص152

يعتمد على عمر المزرعة وتركيب الوسط وظروف النمو ونوع البكتيريا.

سؤال ص 153

1- لأن ذلك يؤدي إلى زيادة معدل عمليات الأيض والعمليات الحيوية وبالتالي زيادة نمو وانقسام البكتيريا

2- درجة الحرارة المثلى: الدرجة التي يصل فيها معدل النمو البكتيري إلى اقصى درجة ويمكن تحديدها على المنحنى المقابل حيث تبلغ قيمتها37°C.

3- لأن درجات الحرارة المرتفعة تحطم الإنزيمات و البروتينات في الخلية.

سؤال ص 153

من خلال ملاحظة تواجد النمو البكتيري :

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

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلقم
00970568-952714

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 هوائية اختيارية.

سؤال صفحة 156 لوجود أنواع من البكتيريا لديها القدرة على تحليل النفط

الوحدة الرابعة - الفصل الاول : البكتيريا

ثانيا : اجابة اسئلة الفصل الاول. (158+159)

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4
رمز الإجابة	ج	أ	ب	ب

السؤال الثاني: تصنف البكتيريا استناداً إلى شكلها وتركيبها 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.

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

السؤال السادس: 1- المحفظة 2- الزوائد 3- الجدار الخلوي 4- الأبواغ الداخلية 5- البلازميد

السؤال السابع: أعلل لما يأتي:

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

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

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

4- لأثارها الجانبية مثل الحساسية التي يسببها البنسلين أو قد تؤدي لقتل البكتيريا النافعة في الجسم ولها تأثير سلبي على بعض أعضاء الجسم مثل الكلى كما قد تؤدي الى نشوء سلالات من البكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية يصعب علاجها .

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:1 :1- المحفظة 3- الغشاء الخلوي 4- **DNA** 5- الزوائد 6- المنطقة النووية

2- 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

السؤال الحادي عشر: - لعدم امكانية حدوث عملية انقسام منصف وتكوين غاميتات لان العملية تحتاج لأزواج من الكرموسومات المتماثلة بينما البكتيريا تمتلك كروموسوم وحيد.

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

الوحدة الرابعة – الفصل الثاني : الفيروسات

أولا : الاسئلة خلال المحتوى

سؤال ص 164:

لأنDNA الفيروس الناتج من عملية النسخ العكسي يندمج مع DNA

الخلية المصابة مسببا تغيرات في ترجمة الجينات الخاصة بالخلية المصاب

سؤال ص 165

لأنها تسبب تحلل الخلايا وانفجارها نتيجة التكاثر الفوري للفيروس

سؤال ص 166

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. (168)

السؤال الاول

السؤال	1	2	3	4
رمز الإجابة	ب	ج	ب	أ

السؤال الثاني :1- تركيب الفيروسات على اختلاف أشكالها:

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

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

-2

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:

1- فيرس تبرقش التبغ وفيروس الحصبة 2-فيروس الانفلونزا 3-فيروس جدري الماء

4-فيروس الكبد الوبائي (B) 5- فيروس الحصبة والانفلونزا والايدز

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

السؤال الخامس: الدورة المحللة :

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

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:

1-لأنها لا تستطيع التكاثر الا عندما تهاجم خلايا الكائن الحي معتمدة على مكوناتها الخلوية لمضاعفة مادتها الوراثية وتكوين بروتيناتها لذلك تعد الفيروسات متطفلة اجبارية داخلية.

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

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

السؤال الثامن:

1- 1 : راس 2: DNA 3: عنق 4: ذيل

2- الياف الذيل تساعد الفيروس علي الالتصاق بمستقبلاته علي جدر الخلايا البكتيرية.

السؤال التاسع:

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

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714
د. عبدالرحمن شاهين

السؤال العاشر:

اعتقد العلماء ان الفيروسات كانت خلايا حية صغيرة تتطفل على خلايا حية كبيرة وبمرور الوقت فقدت الجينات التي لا تحتاج اليها للتطفل ويدعم هذه النظرية ان بكتيريا الكلاميديا لا تتكاثر إلا داخل خلايا حية مضيفة(خلايا العائل)

والسبب 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 وتراكيبها الاصلية واصبحت جزيئات متطفلة على كائنات أخرى.

الوحدة الرابعة – اجابة اسئلة الوحدة . (صفحة 170)

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5
رمز الإجابة	د	ب	ج	ب	ج

السؤال الثاني:

وجه المقارنة	بكتيريا موجبة غرام	بكتيريا سالبة غرام
تركيب الجدار الخلوي	طبقة سميكة من الببتوغلايكان 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

شبكة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شلوف
00970568-952714

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 و الشبكة الاندوبلازمية..
وجود الصبغات	توجد صبغات الكلوروفيل داخل اغشية خاصة	توجد صبغات الكلوروفيل داخل بلاستيدات خضراء

السؤال الرابع:

أ- الابواغ - المحفظة -البلازميد -الجدار الخلوي

ب- الابواغ عبارة عن جدار سميك صلب يتكون من حمض عضوي قوي واملاح كالسيوم تحيط بالمنطقة النووية البكتيرية

- المحفظة طبقة لزجة تتكون من كربوهيدرات عديد التسكر أو البروتين.
- البلازميد جزئ DNA حلقي يتضاعف بشكل مستقل عن الكرموسوم البكتيري .
- الجدار الخلوي يتكون من مادة الببتيدوغلايكان(سلاسل ببتيدية قصيرة و كربوهيدرات).

السؤال الخامس: 1- التسخين 2- الترشيح 3-الاشعة فوق البنفسجية 4- المواد الكيميائية

5-التجمد والتبريد

السؤال السادس: أ- 1- تحطم الفيروسات الخلايا المصابة عند تكاثرها مسببه اعراض المرض.

2-تتدخل في العمليات الحيوية.

3- تندمج مع DNA الخلايا المصابة لإنتاج بروتيناتها ومضاعفة مادتها الوراثية.

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

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
00970568-952714

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-

السؤال الثامن :

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

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

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

السؤال التاسع:

تترك الاجابة للطالب لإبداء رأيه وتوقعاته.

السؤال العاشر:

ادرس الشكل الذي يمثل منحنى تكاثر نوع من الفيروسات....

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.

السؤال الحادي عشر: تترك الإجابة للطالب

انتهت الاجابات

وما توفيقي الا بالله

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شاهين
00970568-952714