المتـفوق
في
العلوم الحياتية
للصف الثاني عشر علمي
مراجعة ليلة الامتحان

اعداد / أ. أكرم يعقوب الزيناتي

جوال / 0599733954

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الأول عرف كل مما يأتي : -

عملية البناء الضوئي : - هي عملية يتم من خلالها تحويل الطاقة الضوئية الي طاقة كيميائية مختزنة في روابط كيميائية في المركبات العضوية مثل السكر

مركز التفاعل /- نظام بروتيني يحتوي على جزيئين من الكلوروفيل a قادرين علي اطلاق الكترونات منشطة و مستقبل الكتروني أولي

مسار الإلكترون الحلقي /-

هو مسار تعود فيه الإلكترونات المنشطة مرة أخري الي نفس مركز التفاعل الذي انطلقت منه في النظام الضوئي الأول مروراً بسلسلة نقل الإلكترون

اين تحدث عملية البناء الضوئي ؟

تحدث عملية البناء الضوئي في جميع أجزاء النبات التي تحتوي علي الكلوروفيل و تحتوي الأوراق في معظم النبات علي البلاستيدات التي تحتوي علي الكلوروفيل لذلك تعد الأوراق المكان الرئيسي لحدوث عملية البناء الضوئي

تنقسم تفاعلات البناء الضوئي إلى مرحلتين أذكرهما و حدد مكان حدوث كل منهما

1 – تفاعلات ضوئية وتحدث في اغشية الثايلاكويد بسبب وجود النظامين الضوئيين الأول والثاني و تتم من خلال مسارين للإلكترونات الحلقي و الا حلقي

2 – تفاعلات لا ضوئية تحدث في الستروما

سؤال : - ما نواتج التفاعلات الضوئية و الا ضوئية ؟

الضوئية انتاج ATP و NADPH و O_2 الا ضوئية انتاج G3P (غليسر الدهيد احادي الفوسفات) الذي يمثل الهيكل الكربوني للمركبات العضوية والذي يتم من خلاله الغلوكوز

السؤال الثاني علل ما يلي : -

- مصدر الزيادة في كتلة النبات CO_2

لأن **CO_2** يتحول الي سكر(كربوهيدرات) في عملية البناء الضوئي الذي يستخدم في العمليات الحيوية مما يسبب زيادة كتلة النبات

**** حدوث التفاعلات الضوئية في الستروما ؟**

بسبب وجود الإنزيمات و البروتينات اللازمة

**** يبدأ مسار الالكترونات الا حلقي من النظام الضوئي الثاني؟**

لأنه يمتص الضوء بأعلى كفاءة عند 680 نانومتر و بسبب وجود انزيم تحلل الماء

****– ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن المدى الحراري يؤدي إلى انخفاض سرعة عملية البناء الضوئي؟**

لتأثير درجة الحرارة علي الإنزيمات المسئولة عن تفاعلات البناء الضوئي

سؤال : - ما هو مصدر الأكسجين الناتج في عملية البناء الضوئي ؟

مصدر الأكسجين الناتج في عملية البناء الضوئي هو تحلل الماء بواسطة الطاقة الضوئية

حفظ المعادلة مهم $H_2O \longrightarrow 2H^+ + \frac{1}{2} O2 + 2e^-$

سؤال : - ما هو مصدر الأكسجين في الغلوكوز المتكون في عملية البناء الضوئي ؟

مصدر الأكسجين في الغلوكوز الناتج CO_2

سؤال : - ما الهدف من التفاعلات الضوئية ؟

تحويل الطاقة الضوئية الي طاقة كيميائية من خلال *انتاج* ***ATP و NADPH***

سؤال : - و ضح الهدف من التفاعلات الـلاضوئية ؟

يتم من خلالها تثبيت ثاني أكسيد الكربون CO_2 باستخدام نواتج التفاعلات الضوئية ATP و NADPH لإنتاج سكر غلسرالدهيد الذي يمثل الهيكل الكربوني للمركبات العضوية و هو أول مركب كربوني ثابت ينتجه النبات

سؤال : - بين كيف يستطيع النبات امتصاص الضوء ؟

يمتص النبات الضوء من خلال صبغة الكلوروفيل الموجودة في أغشية الثايلاكويد الذي يكسب النبات اللون الأخضر
ويوجد نوعين من الكلوروفيل a و b يشتركان في التركيب الأساسي و يختلفان بشكل بسيط عن بعضهما و يعد امتصاص الضوء ضروري لحدوث عملية البناء الضوئي ويمتد الضوء المرئي من (٣٨٠- ٧٥٠) نانوميتر
وتعمل أصباغ الكلوروفيل a و b و الكارتين علي امتصاص موجات الضوء الحمراء و الزرقاء بكميات كبيرة
بينما تمتص صبغات اخرى الموجات الضوئية بكميات قليلة

سؤال : - أي أجزاء البلاستيدة تحتوي علي صبغة الكلوروفيل الخضراء ؟ أغشية الثايلاكويد

سؤال – ما الذي يسهم في وصول الإلكترونات إلي المستقبل الأولي ؟

الطاقة التي تصل الي جزيئين الكلوروفيل a الموجودان في مركز التفاعل مما يجعلهما قادرين علي اطلاق إلكترونات منشطة باتجاه المستقبل الأولي و الذي له جاذبية كبيرة للإلكترونات

سؤال – **وضح وظيفة إنزيم بناء ATP الموجود في غشاء الثايلاكويد ؟**

استخدام طاقة الإلكترون التي يتم نقلها في سلسلة نقل الالكترون في ربط ADP مع مجموعة فوسفات Pi مكوناً ATP

انزيم بناء

ADP + Pi + طاقة ⟶ ATP

سؤال : - ما الطرق التي يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية ؟

- ربط ADP مع Pi و انتاج ATP

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

- اختزال $NADP^+$ إلى NADPH

$NADP^+ + 2H^+ + 2e^- \xrightarrow{\text{أنزيم مختزل NADP+}}$ NADPH

سؤال : - بين كيف يتم بناء ATP اثناء حدوث التفاعلات الضوئية ؟

يتم ضخ أيونات الهيدروجين H^+ الناتجة من تحلل الماء إلي تجويف الثايلاكويد عبر غشاء فيصبح موجباً مما يؤدي إلي اندفاع ايونات الهيدروجين H^+ عبر انزيم بناء ال ATP الموجود في غشاء الثايلاكويد ويستخدم الإنزيم طاقة الإلكترون التي يتم نقلها عبر سلسلة نقل الإلكترون في ربط جزئ ADP مع مجموعة فوسفات Pi لتكوين ال ATP وذلك حسب المعادلة

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

سؤال : - ما هي أهمية وجود الصبغات في النظام الضوئي الأول وهل لها دور في تحليل الماء ؟

تمتص الصبغات الموجودة في النظام الضوئي الأول الضوء لتزويد الالكترونات بعد أن تم استنفاذ طقتها بالطاقة التي تصل جزئي الكلوروفيل a اللذان يطلقان الكترونات منشطة , و ليس للصبغات الموجودة في النظام الضوئي الأول دور في تحليل الماء

سؤال : - ما أهمية وجود أنزيم +NADP ؟

يعمل على اختزال +NADP الى NADPH

سؤال : - ما النظام الضوئي المشارك في المسار الحلقي للإلكترونات ؟

النظام الضوئي الأول

سؤال : - ما نواتج المسار الإلكتروني الحلقي ؟ ATP فقط

سؤال : - وضح أهمية المستقبل الأولي الموجود في النظام الضوئي ؟

جاذب قوي للإلكترونات

سؤال : - لماذا لا يتم انتاج NADPH في هذا المسار (الحلقي) ؟ لأن الإلكترونات لا تصل الي انزيم مختزل $NADP^+$ و تعود الى نفس مركز التفاعل الذي انطلق منه من خلال سلسلة نقل الإلكترون

سؤال - كيف يدخل الكربون حلقة كالفن وكيف يغادرها ؟

يدخل الكربون حلقة كالفن على شكل CO_2 و يغادرها على شكل سكر

سؤال - أذكر مراحل حدوث حلقة كالفن ؟

أ – المرحلة الأولي تثبيت CO_2 ب – المرحلة الثانية الاختزال

ج – المرحلة الثالثة إعادة تصنيع ريبولوز ثنائي الفوسفات

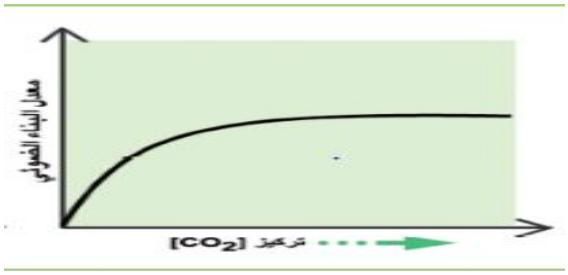
كم عدد جزيئات ال CO_2 التي يتم تثبيتها في حلقة كالفن ؟

يتم تثبيت ثلاث جزيئات CO_2 واحد تلو الأخر

سؤال : - ما اسم المركب العضوي الذي تبدأ به حلقة كالفن ؟
الريبولوز ثنائي الفوسفات (RUBP)
سؤال : - أذكر ثلاث انزيمات تستخدم في عملية البناء الضوئي ؟
انزيم مختزل +NADP - انزيم بناء ATP - انزيم ريبسكو
سؤال - تحدث عن المرحلة الثانية (مرحلة الاختزال)
الإجابة :-**المرحلة الثانية – الاختزال**
يحصل كل جزئ من حمض غليسرين احادي الفوسفات من الجزيئات الستة التي تكونت على مجموعة فوسفات من جزئ ATP ، فيتكون حمض غليسرين ثنائي الفوسفات ويعمل مركب NADPH على اختزال حمض غليسرين ثنائي الفوسفات الي غليسر الدهايد أحادي الفوسفات حيث يتكون ستة جزيئات من (G_3P)
سؤال : ما عدد ذرات الكربون في كل من 1 – ريبولوز ثنائي الفوسفات 2 – حمض غليسرين أحادي الفوسفات 3 – غليسر الدهيد احادي الفوسفات (G_3P)
الإجابة : - ريبولوز ثنائي الفوسفات = 5 حمض غليسرين احادي الفوسفات = 3 3 - غليسر الدهيد احادي الفوسفات = 3
سؤال : - ما مستقبل الالكترونات الأخير في حلقة كالفن ؟
المستقبل الأخير للإلكترونات حمض غليسرين ثنائي الفوسفات
سؤال - وضح تأثير شدة الضوء علي عملية البناء الضوئي ؟
لدراسة تأثير شدة الضوء علي عملية البناء الضوئي يجب تثبيت العوامل الأخرى في حدودها المثلي
- يزداد معدل عملية البناء الضوئي بزيادة تعرض النبات للضوء الى أن يصل حد تثبت عنده عملية البناء الضوئي و تسمي نقطة التشبع الضوئي حيث تصل التفاعلات الضوئية إلي حد التشبع في امتصاص الطاقة الضوئية و أي زيادة بعد ذلك لن تزيد معدل البناء الضوئي وقد علمنا مسبقا ، عملية البناء الضوئي تزداد عند تعرض النبات للأطوال الموحية للضوء الأزرق و الأحمر

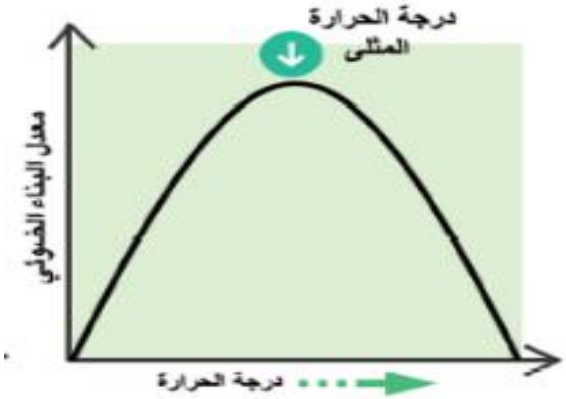
سؤال - **أرسم منحني توضح من خلاله تأثير شدة الضوء علي عملية البناء الضوئي ؟**

سؤال – وضح تركيز ثاني أكسيد الكربون علي عملية البناء الضوئي ؟
يزداد معدل البناء الضوئي كلما زاد تركيز CO_2 الى أن يصل تركيزه إلى ٠,٥ % وزيادة تركيزه عن هذا الحد لمدة محدودة يؤدي إلى ثبات عملية البناء الضوئي بسبب وصولة إلى نقطة التشبع الضوئي
سؤال – **أرسم منحني توضح من خلاله تأثير تركيز CO_2 على عملية البناء الضوئي**



سؤال – **بين تأثير درجة الحرارة علي معدل عملية البناء الضوئي ؟**

تختلف درجة الحرارة المثلي لعملية البناء الضوئي باختلاف طبيعة النبات
المدى الحراري الملائم للأغلب النباتات النامية في الأجواء المعتدلة يصل بين (١٠ – ٣٥ مْ)
ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة عن المدى الحراري يؤدي إلى انخفاض سرعة عملية البناء الضوئي



منحنيات العوامل المؤثرة في البناء الضوئي مطلوبة رسم

اسئلة حسابية على حلقة كالفن

سؤال : - في حلقة كالفن تم استهلاك 36 جزئ ATP أحسب ما يلي

١ - عدد جزيئات G3P الكلية
٢ - عدد جزيئات ATP المستخدمة في إعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات
٣ – عدد جزيئات ال CO_2 التي تم تثبيتها
٤ - عدد جزيئات الجلوكوز التي تم إنتاجها

الحل

١ – استهلاك 9ATP في حلقة كالفن ـــــــــــــ ينتج 6G3P كلي
استهلاك 36 ATP ـــــــــــــ ؟

$$\text{الكلي } G_3P = \frac{36*6}{9} = 24$$

٢- يستهلك في كل حلقة من حلقات كالفن 9ATP منها 6ATP في عملية الاختزال و 3ATP في أعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات

المستهلك 36 ATP إذاً نحسب عدد الحلقات $\frac{36}{9}$ = 4 حلقات كالفن عدد ATP المستخدم في إعادة التصنيع في كل حلق 3 اذاً ATP المستخدم في إعادة التصنيع = 4 X 3 = 12

٣ – عدد جزيئات CO_2 التي تم تثبيتها في كل حلقة من حلقات كالفن يتم تثبيت $3CO_2$ اذاً الذي تم تثبيته 3X4=12

٤ – عدد الجلوكوز في كل حلقة من حلقات كالفن يتم انتاج $1G_3P$ أي ما يعادل $\frac{1}{2}$ جلوكوز

عندي 4 حلقات إذا جلوكوز 2 = $\frac{1}{2}$ X 4

السؤال الثاني / إذا علمت أن عدد جزيئات الماء الناتجة من عملية البناء الضوئي 24جزئ أحسب كل مما يأتي : -

أ) عدد جزيئات الأكسجين المتصاعد

$$6CO_2 + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

حسب معادلة البناء الضوئي ينتج 6 جزيئات H_2O و $6\ O_2$ عند انتاج جزئ جلوكوز

فإذا كان عدد جزيئات الماء الناتجة 24 إذاً عدد جزيئات الأكسجين المتصاعد 24 نستنتج دائما عدد O2 الناتج يساوي عدد H_2O الناتج من البناء الضوئي

ب) عدد الالكترونات الناتجة من تحلل الماء

عدد جزيئات الماء المتحللة = 48 إذا عدد الإلكترونات يساوي $96\ e^-$ و ذلك لأن كل جزيئ ماء ينتج 2 الكترون

ج) عدد جزيئات G_3P الناتجة من عملية الاختزال

عدد جزيئات G_3P الناتجة من عملية الاختزال يعني هنا المطلوب العدد الكلي = 48

د) عدد جزيئات الغلوكوز

عدد جزيئات الجلوكوز = 4 ويرجع السبب إلى أن عدد جزيئات الماء الناتجة لكل جزئ 6 و المعطي في المسألة 24

إذا $\frac{24}{6}$ = 4 جلوكوز

السؤال الثالث /- اذا كان عدد جزيئات الأكسجين الناتجة من التفاعلات الضوئية 24 احسب كل مما يأتي

نحسب أولاً عدد جزيئات الغلوكوز

1 غلوكوز **$6O_2$**

؟ غلوكوز **$24O_2$**

غلوكوز = $\frac{24}{6}$ = 4

أ) عدد جزيئات ATP المستخدمة أثناء إعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات

في إعادة التصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات في حلقة كالفن يتم استخدام 6 ATP اذ 4 X 6 = 24

ب) عدد جزيئات ATP المستخدمة في عملية الاختزال

في عملية الاختزال لإنتاج جزئ جلوكوز يتم استخدام 12 ATP إذا عدد المستهلك من 48 ATP

ج) عدد جزيئات ATP المستخدمة في عملية البناء الضوئي

المستخدم حلقة كالفن 72 =18 X 4

د) عدد جزيئات مستقبل الـــ CO_2 معاد التصنيع 24 = 6X4

السؤال الرابع /- إذا كان عدد جزيئات الريبولوز معاد التصنيع 12 احسب كل مما يأتي:-

أ) عدد جزيئات الماء المستخدمة في عملية البناء الضوئي

لكل جزئ جلوكوز يكون عدد جزيئات الريبولوز معاد التصنيع يساوي 6 فإذا كان العدد 12 فإن عدد جزيئات الجلوكوز 2

و حسب المعادلة فإن كل جزئ جلوكوز يحتاج الي 12 ماء هنا نستنتج أن عدد جزيئات الماء المستخدم 24

ب) **عدد جزيئات G_3P الناتجة بشكل نهائي**

عدد جزيئات الجلوكوز 2 اذاً عدد G_3P = 4

ج) **عدد جزيئات حمض الغليسرين ثنائي الفوسفات المتحولة الي G_3P المستخدم في اعادة التصنيع**

عدد جزيئات حمض الغليسرين ثنائي الفوسفات التي أنتجت G_3P التي استخدمت في اعادة التصنيع = 20.

السؤال الخامس/ تحدث حلقة كالفن في النباتات .

أ -اذكر اسم المركب العضوي الذي تبدأ به الحلقة . الإجابة : ريبولوز ثنائي الفوسفات .

ب -كم عدد جزيئات G3P الناتجة في هذه الحلقة كناتج نهائي . **الإجابة**: جزيء واحد G_3P 1نهائي .

ج -ما عدد جزيئات NADPH و ATP المستخدمة في إنتاج جزيء غلوكوز واحد .

الإجابة : عدد جزيئات NADPH المستهلكة = 12 جزيء / * عدد جزيئات ATP المستهلكة = 18 جزيء

السؤال السادس: - إ ذا تم استهلاك 30 جزئ G_3P في أعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات في حلقة كالفن

١- أحسب عدد جزيئات G_3P التي أنتجت بشكل نهائي

٢ – عدد جزيئات ال NADPH المستخدمة

٣ عدد جزيئات الغلوكوز المنتجة

الحل : - $1G_3P$ ناتج نهائي ـــــــــــــــــ $5G_3P$ يستخدم في اعادة التصنيع

G_3P ؟ ـــــــــــــــــ $30G_3P$ مستخدم في أعادة التصنيع

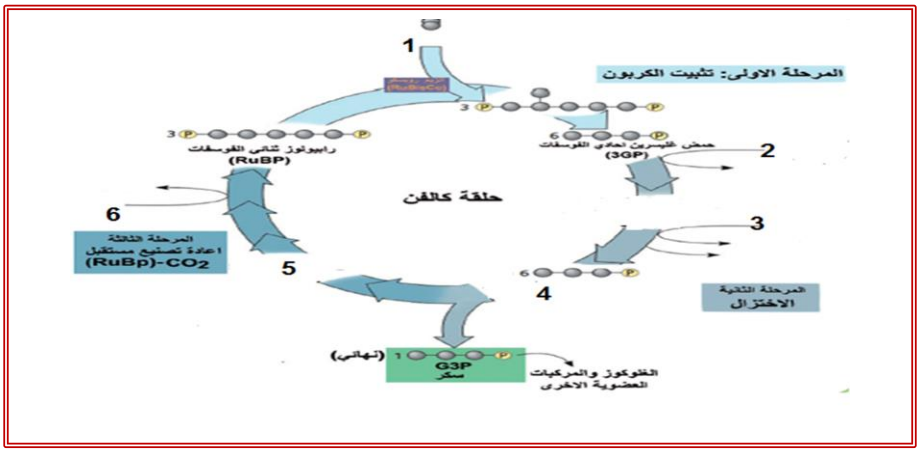
G_3P المنتج بشكل نهائي = $\frac{30G3P}{5G3P}$ = 6 G_3P

٢ – NADPH المستخدم : 1G3P النهائي ـــــــــــــــ نستخدم 6NADPH

6G3P ناتج نهائي ـــــــــــــــ ؟ NADPH المستخدم

NADPH المستخدم = 6 X 6 = 36

٣ – عدد الغلوكوز المنتجة = $\frac{6}{2}$ = 3



سؤال : - الأول

** من خلال دراسة الشكل أجب عن الأسئلة الأتية

1 – اكتب اسماء المركبات المشار اليها بالأرقام 1 , 2 , 3 , 4 , 6

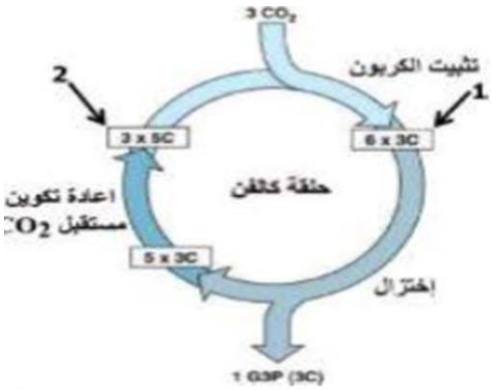
2 – ما عدد جزيئات المركب 5 اذا تم استهلاك 24 جزئ من رقم 3

3 – احسب عدد جزيئات الريبولوز معاد التصنيع اذا تم استخدام 18 جزئ من المركب رقم 6

الاجابة : - 1 – CO_2 2 – ATP 3 – NADPH 4 – G_3P 6 - ATP

2 – 20 3 – 18

السؤال الثاني -



ادرس الشكل الاتي الذي يمثل التفاعلات اللاضوئية (حلقة كالفن) ثم أجب عن الأسئلة التالية : -

1 – أذكر أسماء المركبات المشار اليها بالأرقام (1) و (2)

2 – إذا تم تثبيت 12 جزيئاً من CO_2 فما عدد جزيئات ADP الناتجة ؟

3 - كم عدد جزيئات NADPH المستخدمة لإنتاج 4 جزيئات غلوكوز

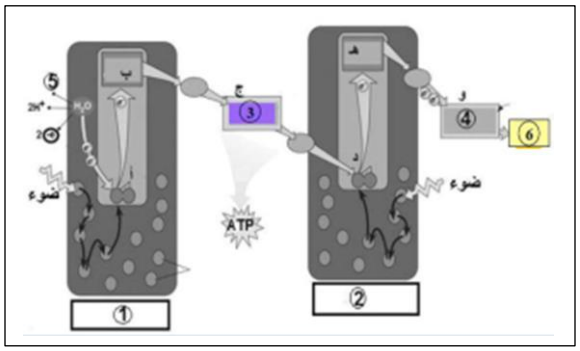
الجواب : -

المركب رقم : -1 - حمض غليسرين أحادي الفوسفات 2 – ريبولوز ثنائي الفوسفات

2 - عدد جزيئات ADP الناتجة = 36

3 – عدد NADPH المستخدم لإنتاج 4 غلوكوز = 4 X 12 = 48

سؤال الثالث: -



ادرس الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : -

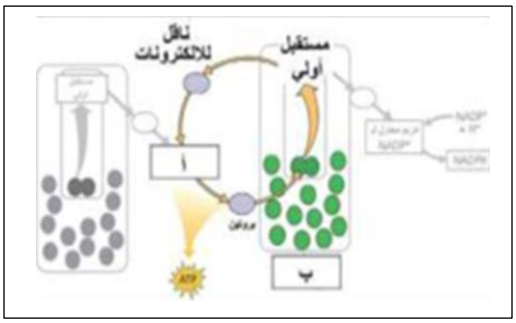
1 – على ماذا تدل كل من الأرقام (1,2,3,4) ؟

2 – عند تحلل 6 جزيئات H_2O كم ينتج من المواد الممثلة بالأرقام (6,5)

3 ما نواتج المسار ج – د – هـ

سؤال الرابع : -

ادرس الشكل الذي يمثل المسار الالكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية
ثم أجب عن : -



1 – ما أهمية هذا المسار ؟
2 – أكتب أسماء الأجزاء المشار اليها بالرموز (أ , ب)
3 – كيف يتم تعويض الالكترونات في هذا المسار ؟
4 – بماذا يمتاز المستقبل الأولي ؟

السؤال الخامس : - قارن بين كل مما يلي : -

المسار الإلكتروني اللاحلقي و المسار الحلقي من حيث

أ – النظام المشارك ب – النواتج ج – تعويض الإلكترونات د – مستقبل الإلكترونات الأخير

وجه المقارنة	المسار الإلكتروني اللاحلقي	المسار الإلكتروني الحلقي
النظام الضوئي المشارك	النظام الضوئي الأول و الثاني	النظام الضوئي الأول
النواتج	ATP و NADPH و O_2	ATPفقط
تعويض الإلكترونات	الالكترونات النظام الضوئي الأول تعوض من النظام الضوئي الثاني والكترونات النظام الضوئي الثاني تعوض من عملية تحلل الماء	لا يتم تعويض الالكترونات لأنها تمر في مسار حلقي فتعود نفس الالكترونات إلي النظام الضوئي الأول
مستقبل الإلكترونات الأخير	$NADP^+$	تعود ا لإلكترونات الي نفس مركز التفاعل الذي انطلقت منه **لا يوجد مستقبل**

البناء الضوئي

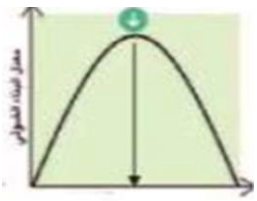
مجموعة من الأسئلة الموضوعية المميزة الخاصة في البناء الضوئي : -
ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة مما يأتي : -

1- ما مصدر الزيادة في كتلة النبات ؟
أ – الماء ب- الأملاح المعدنية ج – CO_2 د – CO_2 و O_2

2– ما المركب العضوي الذي تبدأ به حلقة كالفن ؟
أ - CO_2 ب- الريبولوز ثنائي الفوسفات ج – انزيم ريبسكو د – حمض الغلسرين أحادي الفوسفات

3 – كم عدد جزيئات ATP المستخدمة في اعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات اذا تم انتاج 36 جزئ H_2O في عملية البناء الضوئي ؟
أ - 36 ب- 72 ج - 144 د - 48

4 – ما العامل الذي يؤثر على عملية البناء الضوئي حسب الشكل المرفق ؟



أ – شدة الضوء ب- تركيز CO_2
ج – تركيز O_2 د – درجة الحرارة

5 – ما عدد جزيئات G3P الازمة لإنتاج 9 جزيئات رايبولوز ثنائي الفوسفات في حلقة كالفن ؟
أ – 6 ب- 9 **ج – 15** د - 18

6– ما عدد جزيئات ATP المستهلكة في حلقة كالفن اذا تم استهلاك 96 جزيء من (NADPH)

أ-124 ب.114 ج. 136 د.144

7 - **أي الاتي من نواتج التفاعلات الضوئية للمسار الالكتروني الحلقي في عملية البناء الضوئي**

أ - ATP و NADPH ب. NADPH ج. NADH و ATP د. ATP

8- أي من الآتية يسهم في تعويض الالكترونات التي يفقدها النظام الضوئي الثاني في مسار الالكترونات اللاحلقي ؟

أ – تحلل الماء H_2O ب- النظام الضوئي الأول ج – السيوكرومات د – المستقبل الأولي

9-**– ما مصدر الإلكترونات اللازمة لاختزال $NADP^+$ الى NADPH في المسار اللاحلقي من البناء الضوئي ؟**

أ – النظام الضوئي الثاني ب – النظام الضوئي الأول ج – الماء د – السيتوكرومات

10 - - كم جزء NADPH يستهلك في مرحلة الاختزال في حلقة كالفن اذا تم تحلل 36 جزء ماء في المسار الإلكتروني اللاحلقي ؟

أ – 36 ب- 48 ج – 18 د- 72

11– اذا تم استخدام 36 جزئ ATP في مرحلة الاختزال اثناء التفاعلات الضوئية فما عدد جزيئات G3P التي سيتم استخدامها في اعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات ؟

أ – 20 ب- 30 ج – 36 د – 40

12 - ما عدد جزيئات NADPH المستخدم في مرحلة الاختزال اذا تم انتاج 72 جزئ حمض غليسرين ثنائي الفوسفات من هذه المرحلة ؟

أ – 12 ب- 36 ج - 60 د– 72

13 – ما عدد جزيئات ATP المستخدمة في اعادة تصنيع الريبولوز ثنائي الفوسفات اذا علمت ان عدد جزيئات الماء المنشطر في المسار الالكتروني اللاحلقي 36 ؟

أ – 18 ب- 27 ج – 54 د- 72

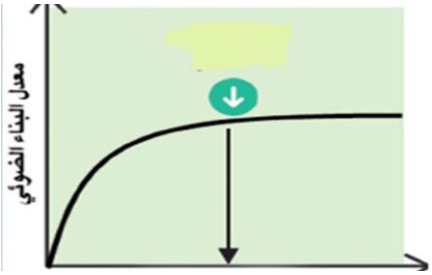
14 – أي من الاتي مستقبل الإلكترون الأخير في مسار الالكترونات اللاحلقي في عملية البناء الضوئي ؟

أ - NADPH ب. O_2 ج. ATP د. $NADP^+$

15 – أي الأتية يلزم لإنتاج جزئ غلوكوز واحد من حلقة كالفن ؟

أ – 4G3P ب- 9CO2 ج – 12NADPH د – 24ATP

16 - ما العلاقة التي يمثلها المنحنى في الشكل الآتي بالنسبة للبناء الضوئي ؟



أ – العلاقة بين معدل البناء الضوئي وتركيز الأكسجين

ب – العلاقة بين معدل البناء الضوئي و درجة الحرارة

ج – العلاقة بين معدل البناء الضوئي ودرجة PH

د – العلاقة بين معدل البناء الضوئي و شدة الضوء

17– ما الجزء المسؤول عن إعادة تنشيط الإلكترونات التي استنفدت طاقتها في المسار الحلقي و اللاحلقي

أ – جزيئا الكلوروفيل a في مركز تفاعل النظام الضوئي الثاني ب – الجزيئات الصبغية في النظام الضوئي الثاني

ج– الجزيئات الصبغية في النظام الضوئي الأول د- سلسلة نقل الإلكترون

18 - ما عدد جزيئات ATP المستخدمة في مرحلة إعادة تصنيع RUBP في حلقة كالفن إذا كان عدد جزيئات حمض غليسرين أحادي الفوسفات المستخدمة في الحلقة 36 ؟

أ – 3 ب – 9 ج – 18 د – 24

19- تحدث عملية البناء الضوئي في : -

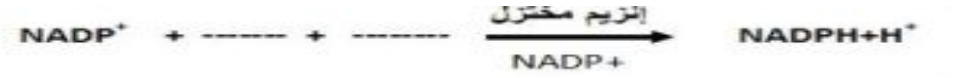
أ – الثايلاكويد فقط ب- الستروما و الرايبوسومات

ج – الثايلاكويدات و الستروما د – الستروما و الغشاء الداخلي للبلاستيدات

20 – أين تنتج خلايا النبات مركب غليسر الدهيد أحادي الفوسفات ؟

أ – الثايلاكويد ب- حشوة الميوكندريا ج – السيتوسول د – سترومـا البلاستيدة

21 – أي الآتي صحيح لإكمال المعادلة : -



أ – 2e,H+ ب – e- , H+ ج – e- , 2H+ د – 2e , 2H+

22 – مصدر الأكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي : -

أ – الماء ب- ثاني أكسيد الكربون ج – غليسر الدهيد د – تفكك ATP

23– أي الموجات الضوئية الأتية يتم امتصاصها بكفاءة عالية بواسطة النباتات ؟

أ – الأزرق و الأخضر ب- الأحمر و الأخضر ج – الأحمر و الأزرق د – الأحمر و البنفسجي

24- يلعب جزيئا الكلوروفيل (a) في مركز تفاعل النظام الضوئي دوراً مهماً في عملية البناء الضوئي فما الوظيفة الرئيسية لهما ؟

أ – اختزال NADP+ ب- إطلاق الكترونات منشطة ج – تكوين روابط كيميائية د – تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

25 – أي الأتية يتم استهلاكه كعامل اختزال قوي يضيف الكترونات ذات طاقة عالية و ايونات هيدروجين في حلقة كالفن ؟

أ – ATP ب- NADH ج – NADPH د - FADH2

26 – أي من الآتي يعتبر المستقبل الأخير للإلكترونات في حلقة كالفن ؟

أ – G3P ب - NADP+ ج– حمض غليسرين احادي الفوسفات د- حمض غليسرين ثنائي الفوسفات

27 – ما مصدر الأكسجين في الغلوكوز الناتج من عملية البناء الضوئي

أ – CO2 ب- H2O ج – ريبولوز ثنائي الفوسفات د – سلسلة نقل الالكترون

البناء الضوئي

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	ج	2	ب	3	أ	4	د
5	ج	6	د	7	د	8	أ
9	ج	10	أ	11	ب	12	د
13	أ	14	د	15	ج	16	د
17	ج	18	ج	19	ج	20	د
21	د	22	أ	23	ج	24	ج
25	ج	26	د	27	أ		

التنفس الخلوي

التنفس الخلوي / هي عملية يتم من خلالها أكسدة المواد العضوية لتفكيك الروابط الكيميائية بهدف الحصول علي الطاقة
سلسلة نقل الإلكترون : - هي عبارة عن مجموعة من الإنزيمات و البروتينات تترتب وفق نظام خاص يتيح لها إطلاق الطاقة عند نقل الإلكترونات من جزيئات حاملات الطاقة (NADH و $FADH_2$)
الفسفرة التأكسدية : - هي عملية يتم من خلالها انتاج جزيئات ATP من خلال ربط مجموعة P مع ADP نتيجة نقل الالكترونات الناتجة من أكسدة NADH و FADH في سلسلة نقل الالكترون
سلسلة نقل الإلكترون : - مجموعة من البروتينات تعمل على نقل الإلكترونات فيما بينها
**** علل - للميتاكندريا القدرة على التضاعف بشكل مستقل عن الخلية : -**
بسبب احتواءه على DNA و الأنزيمات و البروتينات اللازمة
علل / -: ينتج عن NADH , 3AT P بينما عن ال $FADH_2$ 2 ATP
لأن الالكترونات التي يحملها NADH تكون في مستويات طاقة أعلي من الالكترونات التي يحملها $FADH_2$
لذلك ترتبط NADH مع البروتين الأول فتكون كمية الطاقة الناتجة عنها أكبر لذلك ينتج عن NADH , 3 ATP بينما $FADH_2$ ترتبط مع البروتين الثاني فينتج , 2ATP
**** علل / - تضطر العضلات أحياناً للقيام بالتخمر اللبني للحصول على الطاقة**
بسبب قيام العضلة بمجهود عالي وعدم قدرة الدم على نقل كمية كافية من الأكسجين فتلجأ العضلة للقيام بالتخمر للحصول على الطاقة

****كمية الطاقة الناتجة من التنفس الهوائي أكبر من الناتجة من التخمر ؟**
في التنفس الخلوي الهوائي يتم تفكيك جميع الروابط الموجودة في جزئ الغلوكوز والحصول على 38 ATP بينما في التخمر يتم أنتاج حمض اللبن أو الأيثانول الموجود فيهما بعض الروابط التي لم تتفكك

أسئلة على التنفس الخلوي

أكتب معادلة التنفس الخلوي الهوائي ؟

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزيمات}} 6CO_2 + 6H_2O + 38\ ATP$$

عدد مراحل التنفـــــــس الخلـــــــوي ؟
تحدث عملية التنفس الخلوي من خلال أربع مراحل تتم في سلسلة من التفاعلات المعقدة و المترابطة
١ - التحلل الغلايكولي
٢ – تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم
٣ – حلقة كربس (دورة حمض الستريك)
٤ – سلسلة نقل الإلكترون
أين تحدث مرحلة التحلل الغلايكولي ؟
تحدث مرحلة التحلل الغلايكولي في الستوسول

جلوكوز ← 2 بيروفيت + $2H_2O$; **2ATP** ; **2 NADH**

سؤال - أي من مراحل التنفس الخلوي الهوائي يتم فيها استهلاك ATP ؟
مرحلة التحلل الغلايكولي المرحلة الوحيدة من مراحل التنفس الخلوي التي يتم فيها استهلاك ATP
عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل كلي 4ATP نهائي 2ATP
عدد جزيئات NADH 2 و عدد جزيئات H_2O 2
عدد جزيئات بيروفيت 2
المرحلة الثانية - تحويل البروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ
تذكر أن حدوث هذه العملية يتطلب وجود الأكسجين و أن مكان حدوثها حشوة الميتاكندريا

يدخل جزيئا البيروفيت واحد تلو الأخر إلى حشوة الميتوكندريا ثم يرتبط كل منهما مع مرافق الإنزيم (أ) و يتحول **إلى أستيل مرافق الأنزيم**

المواد الداخلة و الناتجة من المرحلة لجزيء جلوكوز واحد

** المواد الداخلة : 2بيروفيت + **2**مرافق الأنزيم – أ $2+ NAD^+$

** المواد الناتجة : - 2 أستيل مرافق الإنزيم أ + $2 CO_2$ + 2 NADH H^+

سؤال : - ما نواتج حلقة كربس ؟

نواتج حلقة كربس– $2CO_2$ – 1ATP – $1FADH_2$ - 3NADH

نواتج الدورة تعني نواتج تفكيك نصف جزئ جلوكوز و التي نتج من دخول جزئ واحد من استيل مرافق الانزيم أ

سؤال : -كم جزئ CO_2– **ATP– $FADH_2$** - **NADH** تنتج من حلقة كربس لجزيء جلوكوز واحد ؟**

6 NADH 2 $FADH_2$ –2ATP – $4CO_2$

ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر و غير مباشر من حلقة كربس لجزئ غلوكوز واحد ؟

مباشر 2ATP و غير مباشر 22 ATP (مصدرها 6NADH و 2FADH يتم اكسدتها في سلسلة نقل الالكترون)

سؤال – بين كيف يتم نقل الإلكترونات في سلسة نقل الإلكترون؟

تنقل الإلكترونات ضمن مستويات طاقة مختلفة من خلال مرورها من بروتين إلى أخر من الستوكرومات حيث تنطلق الطاقة لتكوين جزيئات ATP من جزيئات ال ADP بعملية الفسفرة التأكسدية

** السيتوكرومات بروتينات تحتوي على حديد Fe (اعداد / أ. أكرم يعقوب الزيناتي)

- وضح كيف يتم تكوين جزيئات ATP في سلسلة نقل الإلكترون ؟ مهم

١ - تعمل البروتينات في سلسلة نقل الإلكترونات كمضخات للبروتونات H^+ حيث يتم ضخ H^+ من حشوة الميتاكندريا إلى الحيز بين الغشاءين باستخدام طاقة الإلكترون

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

٢ – استمرار ضخ البروتونات إلى الحيز بين الغشاءين يزداد تركيز الهيدروجين H^+ في الحيز بين الغشاءين مما يؤدي إلي اندفاع أيونات الهيدروجين H^+ عبر إنزيم بناء ال ATP مسببا تنشيط هذا الإنزيم و بالتالي تكوين ال ATP من خلال ربط ADP مع مجموعة فوسفات Pi حسب المعادلة التالية

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

يجب التركيز على إتجاه ضخ البروتونات أثناء تكوين ATP

سؤال : ما هو مصير ATP التي تم تصنيعها داخل حشوة الميتاكندريا ؟

يتم تصديرها بواسطة بروتين خاص إلى السيتوبلازم لتستخدم في الخلية

سؤال : *بين دور الأكسجين في المرحلة الرابعة من عملية التنفس الخاوي الهوائي؟*

في نهاية سلسلة نقل الإلكترون يكون الأكسجين هو المستقبل النهائي للإلكترونات حيث يتم ربط الهيدروجين و الأكسجين لتكوين H_2O

$$2H^+ + 2e^- + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$$

سؤال : - ما الهدف من حدوث عمية التخمر ؟

تهدف عملية التخمر إلى إعادة إنتاج NAD^+ من NADH للحفاظ على استمرارية حدوث التحلل الغلايكولي الذي بدوره ينتج 2ATP

قارن بين نتائج تفكيك جزئ الجلوكوز في كل مرحلة من مراحل التنفس الخلوي من حيث
عدد جزيئات ال NADH الناتجة و عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة و عدد جزيئات ال CO_2 الناتجة و عدد جزيئات ال CO_2 الناتجة و عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر و عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون بشكل غير مباشر

المرحلة	عدد جزيئات ال NADH الناتجة	عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة	عدد جزيئات ال CO_2 الناتجة	عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر	عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسة نقل الإلكترون بشكل غير مباشر
التحلل الغلايكولي	2	لايوجد	لا يوجد	2	6
تحويل البيروفيت إلي أستيل مرافق الأنزيم أ	2	لايوجد	2	لايوجد	6
حلقة كربس	6	2	4	2	22
المجموع الكلي لجزيئات ATP	**38 ATP = 4 مباشر + 34 غير مباشر**				

****التنفس الهوائي و اللاهوائي ؟**

التنفس الهوائي يتم في وجود الأكسجين بينما اللاهوائي لا يحتاج أكسجين يكون المستقبل النهائي للإلكترونات الأكسجين بينما في التنفس اللاهوائي مواد أخري مثل SO_4^{-2}

****التنفس الهوائي و التخمر من حيث :**

أ – الكائنات الحية التي تحدث فيها ب- عدد جزيئات ATP الناتجة من تحلل جزء غلوكوز ج- المستقبل النهائي للإلكترون

من حيث	التنفس الهوائي	التخمر
الكائنات التي تحدث فيها	الكائنات التي تعتمد على الأكسجين مثل الإنسان	خلايا العضلات بغياب الأكسجين و البكتيريا و الخميرة
عدد ATP الناتجة من تحلل جزئ واحد جلوكوز	**38**	**2**
المستقبل النهائي للإلكترونات	**O_2**	**البير وفيت في التخمر اللبني و أسيتالدهيد في الكحولي**

****– قارن بين $NADP^+$ في البناء الضوئي و NAD^+ في التنفس الخلوي**

$NADP^+$ المستقبل النهائي للإلكترونات في مسار الإلكترونات اللاحلقي

NAD^+ يعمل علي نقل الإلكترونات في سلسة نقل الإلكترون في عملية التنفس الخلوي

أسئلة حسابية على التنفس الخلوي

- أذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون 102

1 - أأحسب عدد $C0_2$ الناتجة في المرحلة الثانية من التنفس الخلوي الهوائي

احسب عدد الجلوكوز 1 غلوكوز ــــــــــ 34 ATP

؟ ــــــــــ 102

غلو كوز = $\frac{102}{34}$ = 3

عدد $C0_2$ الناتجة في المرحلة الثانية من التنفس الخلوي الهوائي 3X2=6

: - إذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون 136 .

١ – أحسب عدد جزيئات $FADH_2$ التي تم تقريع حمولتها من الطاقة في سلسلة نقل الإلكترون

٢- أحسب عدد جزيئات O_2 التي تم استخدامها في عملية التنفس الخلوي الهوائي

٣ - ما هي عدد دورات حلقة كربس

٤ - كم عدد جزيئات H_2O التي تم إنتاجها في المرحلة الأولي من التنفس الخلوي

الحل :-

١ - عدد جزيئات ال $FADH_2$

أفضل دائما في حل المسائل التوصل لعدد جزيئات الغلوكوز

1غلوكوز ــــــــــ 34 ATP في سلسلة نقل الإلكتروني

? ــــــــــ 136 ATP إذا عدد الغلوكوز = $\frac{136}{34}$ = 4 غلوكوز

الأمور أصبحت أكثر سهولة

1 غلوكوز ــــــــــ 2 $FADH_2$

4غلوكوز ــــــــــ ؟ $FADH_2$ = 4 X2 =8

٢ - عدد O_2 المستخدم في التنفس الخلوي لتفكيك O_2

1 غلوكوز ــــــــــ 6 O_2

4غلوكوز ــــــــــ ؟ O_2 عدد جزيئات O_2 = 6 X4 = 24 O_2

٣ – 1 غلوكوز ــــــــــ 2 كربس

4 غلوكوز ــــــــــ ؟ كربس 4X2 = 8

٤ - عدد H_2O التي تم **انتاجها في المرحلة الأولي من التنفس الخلوي**

1 غلوكوز ــــــــــ 2 H_2O في المرحلة الأولي من التنفس الخلوي

4غلوكوز ــــــــــ ؟ H_2O في المرحلة الأولي من التنفس الخلوي

4 X 2 =8

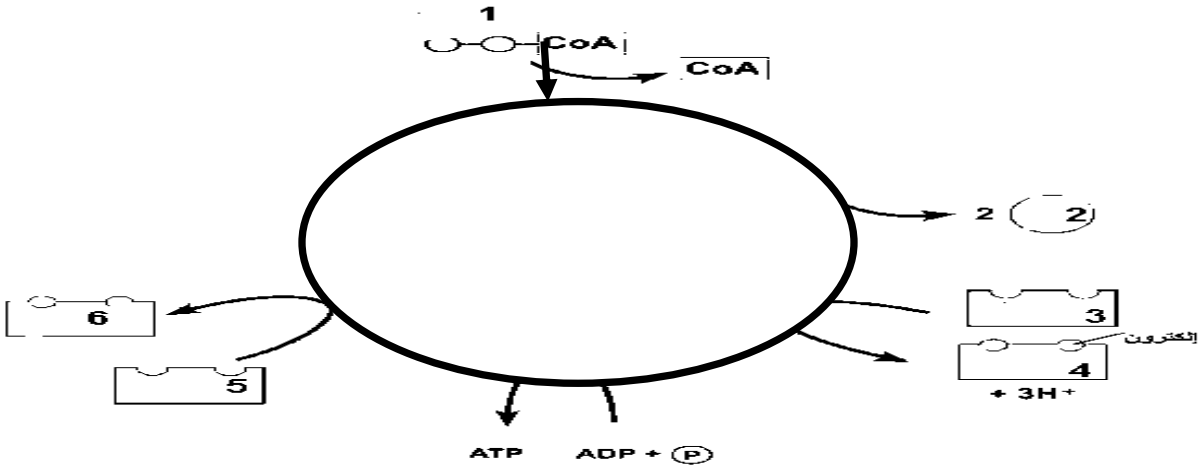
:- تم استهلاك 36 جزئ ATP في مرحلة الاختزال في كالفن أحسب عدد جزيئات ATP الناتجة من حلقة كربس بشكل مباشر وغير مباشر عند تفكيك نفس العدد من جزيئات الغلوكوز التي أنتجت من عملية البناء الضوئي ؟

أ ولاً في مرحلة الاختزال في كالفن

1غلوكوز ــــــ 12 ATP

? غلوكوز ــــــ 36 ATP = $\frac{36}{12}$ = 3

ATP الناتجة من حلقة كربس بشكل مباشر وغير مباشر عند تفكيك الجلوكوز الناتج 24X3= 72



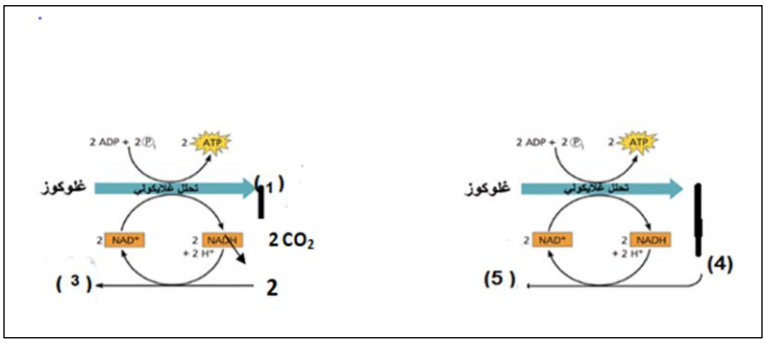
:- من خلال دراستك للشكل الذي يمثل أحد مراحل التنفس الهوائي أجب عن الأسئلة التالية

١– أين تحدث هذه المرحلة
٢ – أكتب أسماء الأجزاء المرقمة من 1 إلى 6
٣ – بين عدد الجزيئات الناتجة من 6 , 4, 2 الناتجة من تفكيك 4 جزيئات غلوكوز بشكل كامل
٤ - إذا دارت الحلقة أربع دورات أحسب عدد جزيئات الماء الناتجة من المرحلة الأولى في التنفس الخلوي

الحل : -

1 – في حشوة الميتاكندريا
2 – اسماء الأجزاء المرقمة
1 – أستيل مرافق الأنزيم 2 – CO_2 3 – NAD^+ 4 - NADH 5 – FAD 6 – $FADH_2$
3 – **عدد الجزيئات الناتجة من 6 , 4, 2 الناتجة من تفكيك 4 جزيئات غلوكوز بشكل كامل**
2 = 16 4 = 24 6 = 8
4 – عدد جزيئات الماء الناتجة في المرحلة الأولى = 8

: - أدرس الشكل المجاور و الذي يمثل مخططين للتفاعلات الحاصلة في كل من التخمر اللبني و الكحولي , ثم أجب عن الأسئلة التالية



1 – كم عدد ذرات الكربون في كل من المركب (2 ,3 .5)
2 - ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (3 , 5)
3 - ما عدد جزيئات المركبات المشار إليها بالأرقام (3 , 4)
4 - إذا كان عدد جزيئات (CO_2) الناتجة هو (8) فكم عدد جزيئات المركب (1)؟
الاجابة : 1- عدد درات الكربون : - 2 (2) , 3(2) , 5 (3)
2 – اسماء المركبات المشار اليها بالأرقام 3 ايثانول , 5 حمض اللبن
3 – عدد جزيئات المركب 2 و 4 (2) **8 – 4**

الوحدة الأولى

التنفس الخلوي

1– ما عدد جزيئات $FADH_2$ التي ساهمت في انتاج 204 جزيئات ATP في المرحلة الرابعة للتنفس الخلوي
أ –14 ب - 12 ج – 3 د – 6
2- – ما عدد جزيئات الماء المنشطر في التفاعلات الضوئية اذا نتج من عملية التنفس الخلوي 36 جزيئاً من الماء نتيجة لتفكيك جزيئات الجلوكوز المنتجة من عملية البناء الضوئي ؟
أ – 18 ب- ٢٤ ج - 72 د – 54
3- المستقبل النهائي للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون في عملية التنفس الخلوي اللاهوائي
أ – o ب – SO_2 ج - $NADP^+$ د - SO^{-2}_4
4 - ما مستقبل الالكترونات الأخير في سلسلة نقل الإلكترون في التنفس الهوائي ؟
أ – O2 ب– H^+ ج– NADP+ د – الماء

5- عدد جزيئات ATP الناتجة من المرحلة الرابعة في التنفس الخلوي 170 جزئ فإن عدد جزيئات ال NADH التي ساهمت في إنتاجها

أ –38 ب- 45 ج 40 د - 50

6– إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحول البيروفيت الي استيل مرافق الأنزيم أ تساوي ١٠ إثناء تفكيك جزيئات الغلوكوز فان عدد جزيئات ATP المستخدمة للإنتاج نفس العدد من الغلوكوز إثناء إعادة تصنيع الريبولوزثنائي الفوسفات

أ - 15 ب- 30 ج – 45 د- 90

7 - ما عدد جزيئات O2 المستخدمة في عملية التنفس الخلوي الهوائي إذا كان عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون 136 ؟

أ - 36 ب- 24 ج - 48 د - 12

8- – أي العبارات الاتية صحيحة بالنسبة لمرحلة تحويل البيروفيت إلى استل مرافق الأنزيم أ؟

أ– ينتج عنها ATP 2 ب – تحدث في السيتوسول

ج – ينتج عنها جزيء CO2 د– تحدث في جميع الكائنات الحية

9 - من مراحل التنفس الخلوي التي يتم فيها انتاج ثاني اكسيد الكربون ؟

أ – تحويل البيروفيت الى استيل مرافق الأنزيم أ و حلقة كربس ب- التحلل الغلايكولي و حلقة كربس

ج – حلقة كربس و سلسلة نقل الالكترون د – التحلل الغلايكولي و سلسلة نقل الالكترون

10- اذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحول البيروفيت الى استيل مرافق الانزيم - أ تساوي 14 فإن عدد جزيئات ATP المستخدمة لا نتاج نفس العدد من الغلوكوز اثناء إعادة تصنيع رايبولوز ثنائي الفوسفات :

أ - 15 ب- 30 ج - 42 د - 90

11 – ما عدد جزيئات الأكسالواستيت التي ساهمت في حلقة كربس اذا تم انتاج 6 جزيئات NAD^+ 6 في المرحلة الأولى من التنفس الخلوي الهوائي ؟

أ - 2 ب - 4 ج – 6 د – 8

12 – إذا تم انتاج FADH2 4 خلال التنفس الهوائي فإن عدد البروتونات H^+ الناتجة من شطر جزيئات H_2O خلال المسار اللاحلقي ؟

أ – 16 ب – 24 ج – 36 د - 48

13- كم عدد ذرات الكربون في مركب ملح الليمون (الستريت) ؟

أ – 6 ب – 4 ج – 3 د - 2

14- – ماذا يطلق على مجموعة الإنزيمات و البروتينات التي تترتب وفق نظام خاص يتيح لها إطلاق الطاقة عند الإلكترونات من حاملات الطاقة في الغشاء الداخلي للميتاكندريا ؟

أ – الفسفرة التأكسدية ب – نظام ضوئي ج – حلقة كربس د – سلسلة نقل الألكترون

15 -– ما عدد و مواضع إنتاج ATP بشكل مباشر عند تحلل جزئ غلوكوز واحد هوئياً ؟

أ -4 ATP من حلقة كربس ب- 4ATP من حلقة كربس و التحلل الغلايكولي

ج – 4 ATP من التحلل الغلايكولي د – 6 ATPمن التحلل الغلايكولي وسلسلة نقل الإلكترون

16– كم عدد ATP التي يتم استخلاصها من NADH في سلسلة نقل الإلكترون عند استهلاك جزيئان من G3P ؟

أ - 10 ب30- ج – 38 د – 60

17 - ما المركب الذي يرتبط به الأستيل في بداية حلقة كربس ؟

أ – الستريت ب- الأكسالو استيت ج – CO_2 د – ريبو لوز ثنائي الفوسفات

18- كم عدد جزيئات الماء المتحللة في التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي اذا نتج من عملية التنفس الخلوي 60 جزئ NADH ؟

أ – 36 ب- 72 ج- 108 د - 144

19- ما عدد ذرات الكربون في حمض الستريت الناتج من تفاعل استيل مرافق الأنزيم مع الأكسالوأستيت ؟

أ - 6 ب - 4 ج – 5 د – 3

20– ما عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الالكترون من المرحلة الثانية للتنفس الخلوي نتيجة لحدوثها 6 مرات ؟

أ – 6 ب – 9 ج – 18 د – 24

21- عند استهلاك 12 جزئ أكسجين من التنفس الخلوي سيكون عدد جزيئات ATP الناتجة

أ – 38 ب- 76 ج – 114 د – 152

22– أي من الاتي يدخل في تركيب السيتوكرومات المكونة لسلسلة نقل الإلكترون ؟

أ – بروتين + Fe ب- بروتين + Pi ج – بروتين + Mg د - بروتين + Na

23 - – اذا نتج 24 جزئ ماء من عملية التنفس الخلوي الهوائي فإن عدد جزيئات O_2 اللازمة هو:

أ – 6 ب- 12 ج – 18 د – 24

24– اذا نتج 12جزئ ماء من عملية التنفس الخلوي الهوائي فإن عدد جزيئات O_2 اللازمة هو:

أ – 6 ب- 12 ج – 18 د – 24

25 – ماعدد جزيئات O_2 المستخدمة في عملية التنفس الخلوي الهوائي اذا تم استخدام 10 ATP في حدوث تلك العملية؟

أ - 20 ب – 30 ج – 36 د – 48

26 - - واحدة من العبارات التالية غير صحيحة حول مرحلة التحلل الغلايكولي :

أ – لا يتطلب وجود الأكسجين لإنتاج الطاقة ب – تحدث في سيتوسول جميع الخلايا

ج – عدد جزيئات ATP كناتج نهائي 4 د – عدد جزيئات ADP الداخلة في التفاعل 4

27 - أي من الأتية تعتبر من نواتج تحويل البيروفيت الى استيل مرافق الأنزيم أ

أ – CO_2+ATP ب- ATP+NADH ج – $NADH+CO_2$ د – ATP

28- في مرحلة تحويل البيروفيت الى استيل مرافق الأنزيم أ ينتج 6 جزيئات CO2 فإن عدد الالكترونات الداخلة في المرحلة السابقة ؟

أ – 6 ب-12 ج – 24 د – 18

29– ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر من تحويل البروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة في حلقة كربس 16 ؟

أ – 48 ب – 36 ج – 24 د – 12

30 – ما سبب كفاءة الميتا كندريون في انتاج كمية كبيرة من ATP ؟

أ - الأعراف التي تساعد على وجود الكثير من سلاسل نقل الإلكترون

ب – قدرة الميتاكندريون على التضاعف الذاتي

ج – وجود DNA و RNA و ريبوسومات في حشوة الميتاكندريون

د – الستروما الغنية بالإنزيمات

31 - – أي مراحل التنفس الخلوي التي يتم فيها انتاج ATP المباشر ؟

أ – تحويل البيروفيت الى أستيل مرافق الأنزيم أ و حلقة كربس ب- التحلل الغلايكولي و حلقة كربس

ج – حلة كربس و سلسلة نقل الإلكترون د – التحلل الغلايكولي و سلسلة نقل الإلكترون

32– ينتج معظم جزيئات ATP في عملية التنفس الخلوي في مرحلة :

أ – التحلل الغلايكولي ب – حلقة كربس ج – سلسلة نقل الإلكترون د – تكوين أستيل مرافق الانزيم أ

33- إذا تم استهلاك 72 جزئ من ATP في عملية التنفس الخلوي الهوائي فإن عدد جزيئات co_2 الناتجة من حلقة كربس ؟

أ – 36 ب- 48 ج –96 د – 144

34 - إذا دخل ثلاث جزيئات من الغلوكوز إلى عملية التخمر فإنه ينتج عنها : -

أ – $4CO_2$ و 4 حمض اللبن ب – 6 ATP و 6Pi و $6CO_2$

ج – 6كحول و 6 حمض اللبن د –6ATP و $6CO_2$

35 - اذا استهلكت عضلة في جسم الإنسان 4 جزيئات غلوكوز خلال عملية التخمر اللبني فما عدد جزيئات NAD^+التي تم اعادة انتاجها ؟

أ – 24 ب- 4 ج – 8 د- 6

36– ما عدد ذرات الكربون في المركب الناتج من عملية التخمر المستخدم في صناعة المخللات ؟

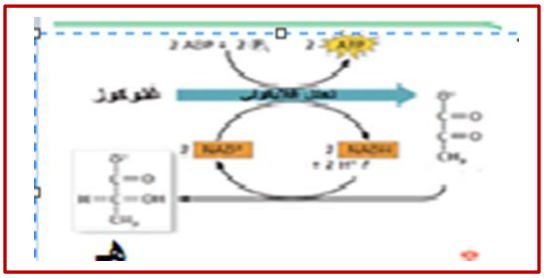
أ – 6 ب- 4 ج – 3 د - 2

37 – ما عدد ذرات الكربون في الأستالدهيد ؟

أ – 6 ب- 4 ج – 3 د - 2

38 – ما عدد ذرات الكربون في حمض اللبن ؟

أ – 6 ب- 4 ج – 3 د - 2



بالرجوع إلى الشكل اللاتي الذي يمثل احد مسارات التخمر أجب عن الفقرات

39- –إلى ماذا يشير الجزء هـ–

أ –ايثانول ب – 2ايثانول ج – حمض اللبن د – استالدهيد

40 – ما هدف الخلية من هذا المسار؟

أ – انتاج الكحول ب- إعادة انتاج NAD^+

ج- انتاج NADH د-انتاج حمض اللبن

41 – ما عدد جزيئات الإيثانول التي يتم انتاجها اذا تم اعادة انتاج 6 جزيئات من NAD^+ ؟

أ - 12 ب- 6 ج – 4 د – 2

42 – أحد مراحل التنفس الخلوي الأتية تحدث في سيتوسول الخلية : -

أ – سلسلة نقل الالكترون ب- حلقة كربس

ج – تحويل البيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ د - التحلل الغلايكولي

43– مصدر الأكسجين في ثاني أكسيد الكربون الناتج من التنفس الخلوي ؟

أ – السكر ب- الماء ج – الأكسجين الهوائي د – سلسلة نقل الالكترون

التنفس الخلوي

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	ب	2	ج	3	د	4	أ
5	د	6	ب	7	ب	8	ج
9	أ	10	ج	11	ج	12	د
13	أ	14	د	15	ب	16	ب
17	ب	18	ب	19	أ	20	ج
21	ب	22	أ	23	د	24	ب
25	ب	26	ج	27	ج	28	ب
29	ج	30	أ	31	أ	32	ج
33	د	34	د	35	ج	36	ج
37	د	38	ج	39	ج	40	ب
41	ب	42	د	43	أ		

من الجين إلى البروتين

عرف كل مما يأتي : -

الشيفرة الوراثية : - تسلسلاً من النيكلوتيدات على شريط DNA والتي يتم من خلالها بناء البروتين و نقل الصفات الوراثية

الكودون : - هو عبارة عن ثلاث نيوكلوتيدات تمثل شيفرة لحمض أميني

الكودون المضاد : - ثلاثة نيوكلوتيدات متتابعة على شريط tRNA (على الحلقة الثانية) متممة للكودون الموجود على RNA

المحفز : - تتابع معين من النيوكلوتيدات يكون في بداية الجين المراد نسخه ليرتبط به انزيم بلمرة RNA

الاكسونات : - هي تتابع من النيوكلوتيدات على شريط mRNA التي تشكل كودونات يمكن ترجمتها الى حموض أمينية

الانترونات : - هي تتابع من النيوكلوتيدات على شريط mRNA الأولي يتم ازالتها و لا تترجم الى حموض أمينية

الترجمة : - عملية يتم فيها تحويل لغة الكودونات إلي لغة الحموض الأمينية أي من تسلسل النيوكلوتيدات إلي تسلسل الحموض الأمينية التي تشكل سلسلة عديد الببتيد المكونة للبروتين

سؤال : - أشرح مراحل عملية النسخ

مراحل عملية النسخ : - تتكون من ثلاث مراحل **البدء و الإستطالة و الإنهاء**

١ - **البدء / -** يتم ارتباط عوامل النسخ و إنزيم بلمرة RNA على بداية ألجين المراد نسخه من سلسلة DNA **(5 ← 3)** من خلال تتابع معين من النبوكلوتيدات تسمي المحفز تكون موجودة على شريط ال DNA ثم يتم فتح سلسلتي ال DNA من هذا الموقع و يبدأ انزيم بلمرة RNA في النسخ

٢ - **الاستطالة /** - يتم ذلك من خلال إضافة انزيم بلمرة ال RNA للنيوكلوتيدات بحيث تكون متممة لتلك الموجودة علي سلسلة DNA التي يتم منها النسخ (القالب) فتبدأ سلسلة ال mRNA في التكوين وبعد مرور الأنزيم تعود سلسلة DNA للالتفاف و تستمر اضافة النيوكلوتيدات المتممة وتحدث الاستطالة

٣ - **الإنهاء / -** يصل إنزيم البلمرة إلي تتابع معين من النيوكلوتيدات يسمي منطقة الإنهاء و ينفصل انزيم البلمرة عن سلسلة ال DNA وتعود للالتفاف و تطلق سلسلة mRNA التي تم تصنيعها و تسمي السلسلة الناتجة mRNA الأولي و تمر السلسلة بمرحلة المعالجة لينتج mRNA الناضج

سؤال : - بين كيف تتم عملية معالجة mRNA الأولي و تحويله الى mRNA الناضج ؟

١ - إضافة القبعة /- يتم إضافة نيوكلوتيد الغوانين G في نهاية السلسلة ليرتبط مع النيوكلوتيد الأول قي شريط mRNA برابطة ثلاثية الفوسفات بما يسمي بالقبعة

سؤال : - بين أهمية إضافة القبعة ؟

أ - للقبعة دور مهم في ثبات وحماية mRNA من التحلل قي السيتوبلازم

ب - لها دورمهم في عملية الترجمة حيث تشكل إشارة لارتباط mRNA بالريبوسوم

٢ - إضافة ديل أذنين / - يتم إضافة وحدات متكررة (50-250) وحدة من نيوكلوتيد الأدنين A

سؤال : - ما الهدف من إضافة ديل لسلسلة mRNA ؟

١ -مساعدة mRNA في خروجه من الغلاف النووي إلى الستوسول

٢ - الحفاظ على ثبات m RNA وعدم تحطيمه في السيتوسول

٣ – إزالة الأنترونات

يتكون mRNA الأولي من الاكسونات و الأنترونات و الاكسونات هي التي تحمل الكودونات التي سيتم ترجمتها إلى حموض أمينية لذلك يتم إزالة الأنترونات و اعادة التصاق الاكسونات ليتحول mRNA الأولي إلي mRNA الناضج

?أذكر مراحل عملية الترجمة ؟

١ – البدء ٢ – الاستطالة ٣ – الإنهاء

?ما هي متطلبات عملية الترجمة ؟

١ – جزيئات mRNA الحاملة للشيفرة الوراثية

٢ - جزيئات tRNA الحامل للحموض الأمينية

٣ - الريبوسوم

قارن بين مرحلة البدء في عملية النسخ ومرحلة البدء في عملية الترجمة

مرحلة النسخ : - يتم ارتباط عوامل النسخ و إنزيم بلمرة RNA على بداية ألجين المراد نسخه من سلسلة DNA (5" ← 3") من خلال تتابع معين من النبوكلوتيدات تسمي المحفز تكون موجودة على شريط ال DNA ثم يتم فتح سلسلتي ال DNA من هذا الموقع و يبدأ انزيم بلمرة RNA في النسخ

مرحلة الترجمة : -

أ – يرتبط mRNA بالوحدة البنائية الصغيرة للريبوسوم بحيث يكون كودون البدء AUG في الموقع P ثم يرتبط جزيء tRNA الحامل للميثونين علي كودون البدء

ب – ترتبط الوحدة البنائية الكبيرة بالوحدة البنائية الصغيرة و مع نهاية العملية يكون tRNA الحامل للموثونين في الموقع (P) و الموقع (A)يكون فارغا ومستعداً لاستقبال جزئ tRNA الحامل للحمض الأميني الجديد الذي يدل عليه

أسئلة خاصة على الحموض النووية

سؤال 1- اذا كان تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة الشيفرة الوراثية DNA هو : TC A AAC GCT

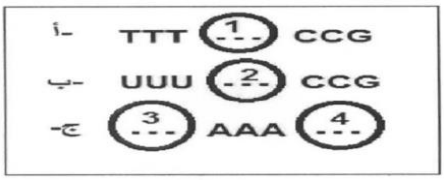
أ - ما ترتيب الكودونات في سلسلة mRNA

ب - ما ترتيب الكودونات المضادة في جزيء tRNA

الإجابة أ – CGA UUG AGU ب- GCU UUC UCA

سؤال 2 - يمثل الشكل المجاور سلاسل مختلفة من حموض نووية والتي تسهم في بناء البروتين :

ماذا تمثل السلاسل (أ، ب، ج)



ب - أكمل الشفرات (1,2,3,4) على السلاسل :

ج -اكتب الكودونات على السلسة الثانية من ال DNA

د - أي الثلاثيات تمثل كودوناً مضاداً

الإجابة : -

:- أ – أ DNA ب- tRNA ج- mRNA

ب - 1 – (TTT) 2- (UUU) 3- (AAA) 4- (GGC)

ج - GGC AAA AAA

د - الكودونات المضادة تكون على tRNA علي (ب)

سؤال 3: - ماذا تسمى العمليات : ١- تحول أ الى ب ٢- تحول ب إلى ج

	أكسون	إنترون		أكسون	
أ -	CAG	GCT	GGC	ACA	ACA
ب -	GUC	2	CCG	1	UGU
ج –	5	4		3	

٣ - اكتب الكودونات المشار اليها بالارقام (1,2,3,4,5).

الإجابة : - 1 نسخ 2 – معالجة 3 – 1 (UGU) 2 (CGA) 3 (UGU) 4 (UGU) 5 (GUC)

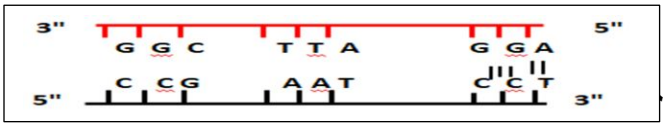
سؤال 4 : -

1 – أكمل الشيفرات الوراثية الناقصة مبينا نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية

2 – أكتب الشيفرة الوراثية على شريط mRNA

3 – أكتب الكودونات المضادة

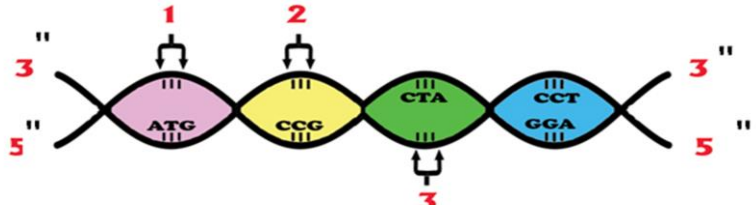
الإجابة : -



الأن نكمل الشيفرات الناقصة 1 نوع الروابط هيدروجينية

mRNA – 2 CCG AAU CCU 3 – GGA UUA GGC

السؤال 5: - إذا كان لديك الشيفرة الوراثية على جزيء DNA كما في الشكل الأتي علماً بأن الرقم 2 يمثل انترون عند نسخ DNA (توجيهي 2019)



أجب عن الأسئلة الأتية : -

١ – أكتب الشيفرات المشار اليها بالا

٢- اكتب تسلسل الكودونات على سلسلة mRNA الناضجة

الحل : - الرقم 1 - TAC و الرقم 3 - GAT

٢ – يتم النسخ من السلسلة 5" ⟵ 3" وذلك من خلال فتح السلسلة 3" ATG GGC GAT CCT 5"

ثم ننسخ mRNA و نحدف الأنترون الذي يمثله رقم 2 فيصبح ا لناضج UAC CUA GGA

سؤال 6 : - إ ذا كان لديك الشيفرة الوراثية على جزئ ال DNA بالشكل التالي :

١ – أكمل الشيفرات الناقصة

٢ – أكتب الكودونات على سليلة , MRNA

٣ – ما الكودونات المضادة على جزيئات tRNA ؟

الحل : ١- الشيفرات الناقصة GGC AAT GGA

٢ – الكودونات على mRNA CCG AAU CCU

٣ – الكودونات المضادة علي جزيئات tRNA GGC UUA GGA

سؤال 7 - تمعن الشكل التالي و الذي يمثل سلاسل من الحموض النووية ثم أجب عما يلي : -

الحمض الأميني	الكودون المضاد
لايسين	UUU
برولين	GGC
غلايسين	CCU
برولين	GGU
ميثونين	UAC

1 – TAC TTT GGT AAA ATT TTT

2- AUG AAA CCA UAA

3- AUG AAA CCA UUU UAA AAA

١ – ما نوع السلاسل (1,2,3)

٢ – اكتب تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة ؟

٣ – وضح ماذا يحدث عند وصول عملية الترجمة الى أحد كودونات الايقاف على شريط mRNA ؟

الحل : ١ - DNA -1 – 2 mRNA ناضج 3 – mRNA أولي

٢ – تسلسل الحموض الامينية - برولين - لايسين - ميثونين

٣ – يرتبط في الموقع A عامل بروتيني بدلاً tRNA و تتوقف عملية الترجمة وتنفصل سلسلة عديد الببتد

الحمض الأميني	الكودون المضاد
برولين	GGU
ميثونين	UAC
الانين	CGA
أرجنين	GCU

سؤال 8 – إذا كان لديك سلسلة عديد الببتيد الأتية (ارجنين – برولين – الانين – ميثونين)

أجب عن الأسئلة الأتية بالاستعانة بالجدول المرفق :

١ – اكتب تسلسل الكودونات على سلسلة DNA القالب

TAC CGA GGT GCT

٢ – ما الكودون الذي يشفر الحمض الأميني برولين (CCA)

٣ - ما كودون البدأ في عملية الترجمة (AUG)

٤ – بماذا تختلف الكودونات التي تشفر نفس الحمض الأميني ؟ في نوع و ترتيب النيوكلوتيدات

أسئلة موضوعية

(من الجين للبروتين)

سؤال : - ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

1- الحمض النووي الذي يعمل على ربط الحموض الامينية المتجاورة بروابط ببتيدية أثناء عملية الترجمة :

أ- DNA ب- mRNA ج – tRNA د – rRNA

2– أحدى الآتية ليست من خصائص الكودون :

أ- يمكن ان يشفر اكثر من حمض اميني ب- يتكون من ثلاثة نيوكليوتيدات

ج – يمكن ان يشفر الحمض الاميني الذي يشفره كودون اخر د- يرتبط بالكودون المضاد

3- الحمض الاميني الذي يشفر بكودون واحد فقط هو

أ- **فالين** ب- سيرين ج- مثيونين د- فينل الانين

4 – **أين تحدث عملية معالجة mRNA الأولي ؟**

أ – النواة ب- السيتوسول ج – البرتوبلازم د – الريبوسوم

5- اذا كان التسلسل التالي (AGC) جزء من الشيفرة الوراثية في DNA فان الكودون المضاد له

أ- AGC ب- UCG ج – GGA د- GCU

6- إذا كانت نسبة نيوكلوتيد A علي شريط DNA 30% فإن نسبة نيوكلوتيد G تساوي

أ – 10 % ب- 20 % ج – 30 % د - 15 %

7- ما عدد الكودونات الموجودة على شريط mRNA اذا كان عدد الحموض الأمينية المكونة للبروتين 10 ؟

أ - 12 ب - 10 ج - 11 د - 9

8- عدد الحموض الأمينية المكونة للبروتين 15 فإن عدد الكودونات التي تم ترجمتها الى هذه الحموض

أ - 15 ب -16 ج - 14 د – 17

9- ما أقل عدد من tRNA يلزم لإنتاج بروتين مكون من 40 حمض أميني وعدد أنواع هذه الحموض 18 ؟

أ - 40 ب- 18 ج – ٢٠ د - 19

10– إذا كان التسلسل التالي 5" **(CCA)** 3" جزءاً من الشيفرة الوراثية علي شريط DNA فإن الكودون المضاد له **هو**

أ – CCU ب - CCT ج - GGU د - CCA

11– يكون اتجاه الكودونات المضادة علي شريط ال tRNA الحامل للحموض الأمينية

أ – 5" ⟶ 3" ب – 5" ⟶ 3" ج- 3" ⟶ 2" د – من الطرف العلوي إلى السفلي

12– ما اتجاه سلسلة DNA التي تعمل كقالب لنسخ شريط mRNA ؟

أ – 5" ⟶ 3" ب – 5" ⟶ 3" ج- 3" ⟶ 2" د – من الطرف العلوي إلى السفلي

13- – لديك تسلسل نيوكلوتيدات التالية 3" CTG 5" فإن الكودون المضاد لها هو

أ – 5" AUG 3" ب – 5" UAG 3" ج – 5" GAC 3" د – 5" UAC 3"

14- – كم عدد النيوكلوتيدات الموجودة على جزئ mRNA على الأقل لتكوين بروتين مكون من 40 حمضاً أمينياً ؟

أ – 40 ب - 43 ج – 120 د – 123

15- – إذا كان عدد كودونات سلسلة mRNAالأولي (60) كودونا وكان مانسبته منها 20% إنترونات فكم عدد الحموض الأمينية التي سيتم تشفيرها من هده السلسلة ؟

أ – 20 ب – 19 ج - 47 د – 48

16 – أي الثلاثيات الأتية لا يمكن أن توجد على الحلقة الثانية من جزئ tRNA ؟

أ – CGA ب- UAG ج – AUU د –AGU

17- - ماذا يسمى موقع ارتباط tRNA الحامل للسلسلة النامية من عديد الببتيد؟

أ – A ب – P ج – E د – I

18- – أي الثلاثيات الأتية تمثل كودون مضاد لكودون الميثونين ؟

أ – UAC ب- AUG ج – UUA د – UAA

19– ما نسبة C في قطعة من جزئ DNA مكونة من 500 نيوكلوتيد اذا علمت أن عدد T فيها يساوي 150 ؟

أ – 20% ب – 25 % ج - 30 % د – 60 %

20- ما عدد الحموض الأمينية الناتجة عن سلسلة mRNA الأتية (AUG - CGA - AUC – CAC - UGA) ؟

أ –3 ب – 4 ج – 5 د – 6

21 - ما عدد أنواع الحموض الأمينية الناتجة من سلسلة mRNA الآتية (AUG - CGA - AUG – CAC – UAG)؟

أ – 5 ب – 4 ج – 3 د - 2

22– أي من الكودونات الأتية يمثل شيفرة للحمض الأميني سيرين ؟

AUG - 1 ب- UAG ج– UGA د - UCA

23– بعد أي مرحلة يتم خروج mRNA من النواة ؟

أ – أضافة القبعة ب- ازالة الأنترونات ج – اضافة الذيل د – التصاف الأكسونات

24 - – مم تتكون القبعة على شريط mRNA ؟

أ – (٥٠-٢٥٠) نيوكلوتيد أدنين ب – (٥٠ – ٢٥٠) نيوكلوتيد G ج – نيوكلوتيد G واحد د – نيوكلوتيد A واحد

25– ما نوع الرابطة بين الكودون المضاد في tRNA و الكودون المتمم على mRNA في الموقع A ؟

أ – أيونية ب- هيدروجينية ج- ببتيدية د – تشاركية

26- يتم إضافة النيوكلوتيدات لسلسلة mRNA النامية في مرحلة :

أ – البدء ب- الاستطالة ج – الانهاء د – الترجمة

27- تسمي العملية التي يتم فيها تحويل سلسلة عديد الببتيد الى بروتين وظيفي يدخل في تركيب الغشاء الخلوي ب :

أ - الالتفاف ب- المعالجة ج - الإضافة د - فصل سلاسل عديد الببتيد

28- ما الشيفرة التي لا يمكن ان تكون كودون مضاد مما يأتي ؟

أ – AGG ب- CUA ج – UAA د – AUC

29- – ما أقصى عدد من أنواع الكودونات مشفرة للحموض الأمينية يمكن وجوده على شريط mRNA؟

أ – 20 ب-32 ج- 61 د- 64

30– إذا كانت الكودونات المضادة على tRNA (CCA – AGC – UAU) فإن ترتيب النيوكلوتيدات المتممة لشريط DNA المنسوخة منه تكون :

أ– CCA – AGC – TAT ب – GGT–TCG–ATA ج – AAU –UCG AUA د – AAT- TCG-ATA

31- حموض أمينية من أرنب و ريبوسومات من حصان وtRNA من فأر و mRNA من أسد و انزيمات ضرورية لعملية بناء البروتين فما هو الكائن الحي الذي يتم تصنيع بروتيناته ؟

أ – الأرنب ب- الأسد ج – الفأر د – الحصان

32 – اذا كان عدد الروابط الببتيدية بين الحموض الأمينية المكونة للبروتين 14 فإن عدد النيكلوتيدات الموجودة على شريط MRNA الناضج :

أ – 39 ب – 45 ج – 48 د– 51

33 – ما عدد حركات الريبوسوم اذا كان عدد الحموض الأمينية المكونة للبروتين الناتج من عملية الترجمة 16 حمضاً ؟

أ – 17 ب – 16 ج – 15 د – 14

من الجين إلى البروتين

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	د	2	أ	3	ج	4	أ
5	أ	6	ب	7	ج	8	أ
9	ب	10	د	11	أ	12	أ
13	ج	14	د	15	ج	16	ج
17	ب	18	أ	19	أ	20	ب
21	ج	22	د	23	د	24	ج

25	ب	26	ب	27	ب	28	ج
29	ج	30	ب	31	ب	32	ج
33	ج						

الوراثـــــة

الجين : - تسلسل معين من القواعد النيتروجينية على جزئ DNA مسؤول عن اظهار الصفات الوراثية

الجين السائد: - هو الجين الذي تظهر صفته فقط كطراز شكلي إذا اجتمع مع الجين المتنحي المضاد له

الجين المتنحي :هو الجين الذي يختفي أثر صفته عند اجتماعه مع ألجين السائد

صفة متماثلة الجينات : - هي الصفة التي يكون فيها الجينين المتقابلين متماثلين مثل TT

غير متماثلة الجينات : (غير نقية الصفة) : - يكون فيها الجينين المتقابلين مختلفين Tt

الطراز الجيني : - تركيب الجينات الذي يحدد من خلاله الطراز المظهري للصفة

الطراز الشكلي : - الطراز الظاهري للصفة مثل طويل أو قصير

أذكر قانون مندل الثاني (التوزيع المستقل) ؟

إذا تزاوج فردان مختلفان في صفتين أو أكثر من الصفات المتضادة فإن كل زوج من الجينات الخاصة بهذه الصفات تورث مستقلة عن الأخرى

الصفات المرتبطة بالجنس : - صفات تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي X في الثديات و الكروموسوم Z في الطيور

الجينات القاتلة : جينات طفرة سائدة أو متنحية تتسبب في عدم انتاج مادة اساسية لنمو الكائن الحي و استمرار حياته أو انتاجها بكميات غير كافية مما يؤدي الى موته

الجينات المرتبطة : - هي جينات محمولة على نفس الكروموسوم ويتم توريثها كوحدة واحدة

خريطة الجينات : - ترتيب خطي افتراضي لمواقع الجينات على طول كروموسوم معين

سؤال : ما نوع الوراثة و التركيب الجيني للآباء في حالة ظهور النسب الأتية

1 – 3:1 للصفة الواحدة ؟ نوع الوراثة سيادة تامة Tt XTt

2 – 3:1 للصفتين معاً جينات مرتبطة AaBb XAaBb

3 – 9 :3:3:1 للصفتين معاً سيادة تامة (قانون التوزيع المستقل) TtRr X TtRr

4 – 1:2:1 لصفة واحدة ؟ سيادة غير تامة أو سيادة مشتركة RW XRW

5 - 2:1 ؟ جينات قاتلة $A^{Y}A$ $XA^{Y}A$

6 - 1:1 للصفة الواحدة ؟ سيادة تامة تلقيح تجريبي Tt X tt

7 – 1:1 للصفتين معاً ؟ جينات مرتبطة BbGg X bbgg

8 – ظهور طرزجينية وشكلية جديدة و النسب الأبوية كبيرة و الجديدة قليلة مثلاً 46% :4% : 4% : 46% هذا ذليل على وجود جينات مرتبطة مع حدوث عملية عبور BbGg XBbGg

الطفرات الجينية :- تغير دائم في تسلسل القواعد النيتروجينية الموجودة عل شريط DNA

: - عرف الهندسة الوراثية : - **التغير المباشر لجينوم الكائن الحي و ذلك باستخدام تطبيقات مختلفة في الوراثة و الأحياء الجزئية**

بصـــمة DNA : - هي تتابع معين من النيوكلوتيدات مميزة للفرد الواحد وتختلف من شخص إلى أخر(عدا التوائم المتماثلة) ويطلق على بعض هذه العلامات المميزة تتابع الأنماط القصيرة التي قد تتكرر بشكل محدود

تقنية DNA معاد التركيب : - هي أحداث تغيرات وراثية مسيطر عليها ذات أهمية طبية و اقتصادية عن طريق تعديل المادة الوراثية لكائن ما وذلك بإدخال جين أوجينات لم تكن موجودة على كرموسومات ذلك الكائن لينتج مواد جديدة مثل البكتيريا تنتج هرمون الأنسولين

العلاج الجيني

أحد تطبيقات الهندسة الوراثية وهو تقانة تجريبية تستخدم الجينات لعلاج أو منع الإصابة ببعض الأمراض لاسيما الوراثية

سؤال : - كيف يتم علاج الأمراض الوراثية باستخدام العلاج الجيني ؟

عن طريق إدخال جين فعال في خلايا المريض و يكون قادراً على تشفير البروتين المقصود

وضح دور الهندسة الجينية في مجال الطب و العقاقير ؟

1 – علاج مرض انتفاخ الرئة الوراثي الناتج عن نقص بروتين ألفا -1 – أنتيريبسين من خلال انتاج اغنام معدلة وراثياً قادرة على انتاج حليب يحتوي على هذا الانزيم

2 – تطوير نبات أرز ذهبي اللون معدل وراثياً يحتوي على صبغة بيتا كاروتين , الذي تحتاجه اجسامنا لانتاج فيتامين A للوقاية من مرض العشى الليلي

**** علل /- حدوث تخثر للدم عند نقل دم من شخص معطي فصيلة دمه A إلى شخص مستقبل فصيلة دمه B**

بسبب التقاء الأجسام المضادة من نوع B الموجودة في بلازما دم الشخص المعطي صاحب الفصيلة A مع مولد الضد من نوع B الموجود على اغشية خلايا الدم الحمراء للشخص المستقبل صاحب الفصيلة B

***** علل / لا يورث الرجل المرض إل ابناءه الذكور**

لان الرجل يورث ابناءه الذكور الكرموسوم الجنسي y الغير حامل للجينات

** علل /شاب وأخته لهم نفس الطراز الجيني و يختلفون في الطراز الشكلي؟

لأن الصفة متأثرة بالجنس مثل الصلع سائدة في الذكور و متنحية في الاناث

أسئلة متنوعة

السؤال 1 –

أ- ما عدد الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين طرازهما الجيني AaBbGg x AaBbGG

نجري تزاوج كل صفة بشكل مستقل و نحسب عدد الطرز الجينية الناتجة عن كل تزاوج ثم نضرب النتائج

Aa XAa Bb XBb GG X Gg

AA ,Aa ,Aa ,aa BB ,Bb,Bb,bb GG ,Gg

عدد الطرز الجينية 3 عدد الطرز الجينية 3 عدد الطرز 2

عدد الطرز الجينية 3X3X2 = 18

ب – ما عدد الطرز الشكلية الناتجة من التزاوج نأخذ كل صفة على حدى ونجري التزاوج و نرى الطرز الشكلية الناتجة من التزاوج ثم نضربها معاً = 2X2X2 = 8

السؤال 2- تم تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق ابتض الأزهار مع نبات اخر قصير الساق املس البذور ،وجمعت البذور الناتجة وزرعت فكانت النتائج كما يلي:

50% طويل الساق 100% حمراء الأزهار %25 مجعدة البذور

١- ما الطرز الشكلية للنبات الاول بالنسبة لشكل البذور والثاني للون الأزهار

٢ - ما الطرز الجينية للنباتين . ٣ .ما احتمال ظهور نبات طويل احمر املس بين افراد الجيل الناتج.

عزيزي الطالب قبل حل هذه المسألة و كل مسألة تذكرمن هذا النوع متي تظهر النسب التالية

١ – 3:1 عندما يكونا الآباء يحملان الصفة بشكل غير نقي أي Aa XAa

٢ - النسبة 1:1 عندما يكون الآباء احدهما يحمل الصفة السائدة بشكل غير نقي و الأخر متنحي Aa Xaa

ظهور النسبة 100% سائد نقي xسائد نقي أو سائد نقي xسائد غير نقي أو سائد نقي x متنحي وهذا يحدد حسب المسألة

نحلل النتائج

50% طويل : % 50 قصير يعني هنا النسبة 1: 1 هذا دليل أن الطويل سائد غير نقي Tt والقصير tt

100 % حمراء يعني ان الأحمر سائد نقي و نرمز له بالرمز R R و الأبيض rr

25% مجعد و 75% ملساء النسبة هنا 3:1 وهذا يعني أن الأبوين يحملان الصفة السائدة بشكل غير نقي نرمز للملساء M و المجعد m الطرز الجينية للأبوين Mm x Mm

١ - **الطراز الشكلي للنبات لأول بالنسبة لشكل ملساء و لون الأزهر بالنسبة للنبات الثاني حمراء

٢ - ** الطراز الجيني للنبتتين الأول Tt rr Mm النبات الثاني tt RR Mm

Tt X tt RR X rr Mm X Mm

1/2 Tt , 1/2 tt Rr 1 MM 1/4 , 1/4 Mm , 1/4Mm , 1/4mm

اذاً نسبة الطويل 1/2

أحمر املس 3/4

طويل أحمر أملس $\frac{3}{8}$

السؤال 3 : - في نبات البازيلاء الساق الطويل T و القصير t و الأزهار الأرجوانية B و البيضاء b و البدور الملساء M حصل تلقيح بين نبتتين الأولى طويلة بيضاء ملساء و الثانية طويلة أرجوانية مجعدة البدور جمعت البدور و زرعت فكان أفراد الجيل الناتج كما يلي : -

١ – طويلة أرجوانية ملساء 303 ٢ – طويلة بيضاء ملساء 299

٣ – قصيرة أرجوانية ملساء 101 ٤ – قصيرة بيضاء ملساء 102

أ – أكتب الطرز الجينية للنبتتين و جامياتهما ب – أ كتب الطرز الجينية للأبناء

عزيزي الطالب لحل مثل هذه المسائل نأخذ كل صفة علي حدى و نحسب نسبة ظهور الصفة بين الأفراد مثلاً

الطويل : القصير الأرجوانية : البيضاء الملساء : المجعدة

602 : 203 404 : 401 100 % ملساء

3 : 1 1 : 1

أ – الطرز الجينية لكل الصفات حسب النسب طويل T t X T t الأرجوانية Bb X bb الملساء **mm** X MM

النبتة الأولي طويلة بيضاء ملساء X طويلة أرجوانية مجعدة

الطرز الجينية للنبتتين T t Bb mm X T t b b M M

الغاميتان T Bm , T bm , tBm , tbm X T b M , tb M

TTBbMm , TtBbMm , TTbbMm , TtbbMm , TtBbMm , ttBbMm , TtbbMm , ttbbMm

سؤال4:- تم تلقيح نباتين ثم جمعت بذورهما وزرعت فنتجت نباتات بالصفات والنسب الأتية: -

قصيرة زهرية (2) طويلة زهرية (2) طويلة حمراء (1)

قصيرة حمراء (1) قصيرة بيضاء (1) طويلة بيضاء (1)

١ – ما الطرز الجينية للأبوين ؟ ٢ - ما الطرز الجينية للغاميتات ٣ – ماذا يسمى هذا النوع من الوراثة ؟

الحل:- نحسب النسبة بين كل صفة من الصفات

الحمراء : الزهرية : البيضاء

2 : 4 : 2 و هذا يعني أن النسبة 1: 2: 1 و هذه النسبة تظهر في حالة السيادة غير التامة

لذلك نرمز للون الأبيض W و اللون الأحمر R و الزهري RW

بالنسبة لصفة الطول طويل : قصير

4 : 4

وهنا تكون النسبة 1: 1 وتظهرهذه النسبة في حالة السيادة التامة عندما يكون أحد الأبوين سائد غير متماثل الجينات و الأخر متنحي

Tt X tt

١ - الطرز الجينية للأبوين RW Tt X RW tt

٢ – الطرز الجينية للجاميتات RT , Rt , WT , Wt X Rt, wt

٣ – صفة الطول سيادة تامة و صفة اللون سيادة غير تامة

سؤال 5: - رجل عيناه عسليتان و فصيلة دمه A تزوج فتاة عيونها زرقاء و فصيلة دمها AB . أنجبا طفلاً عيونه زرقاء و فصيلة دمه B , وضح علي أسيس وراثية الطرز الجينية المحتملة للأباء و الأبناء و الغاميتات

نحن نعلم أن العيون العسلية سائدة علي الزرقاء لذلك سنرمز للعسلي R و الأزرق r

من خلال قراءة السؤال الرجل عيونه عسلية وأنجب طفل أزرق العيون إذاً الطراز الجيني للون العيون Rr و بالنسبة لفصيلة الدم الرجل فصيلة دمه A و كونه أنجب طفل فصيلة دمه B من خلال تزاوجه مع فتاة فصيلة دمها AB إذا التركيب الجيني لفصيلة دمه I^Ai

الطراز الجيني للأباء $I^A I^B rr \times I^A i\ Rr$

الجاميتات $I^A r , I^B r \times I^A R , I^A r , iR , i r$

الطرز الجينية للأبناء

الجاميتات	$I^A R$	$I^A r$	ir	ir
$I^A r$	$I^A I^A Rr$	$I^A I^A rr$	$I^A i\ Rr$	$I^A i\ rr$
$I^B r$	$I^A I^B\ Rr$	$I^A I^B\ rr$	$I^B i\ Rr$	$I^B i\ rr$

عزيزي الطالب ليس بالضرورة أن تكون مسائل الأليلات المتعددة فقط متعلقة بفصائل الدم

السؤال 6: - تزوج رجل شعره ممزوج وفصيلة دمه B من فتاه غير معروفة الطراز الجيني لكلا الصفتين فأنجبا طفل فصيلة دمه A وشعره مجعد وطفل فصيلة دمه O وشعره مستقيم

المطلوب ١- ما نوع الوراثة ٢- اكتب الطرز الجنية لكل من الأبوين و الطفلين

١ – نوع الوراثة صفة الشعر سيادة غير تامة وفصائل الدم أليلات متعددة

٢ – بالنسبة للشعر المجعد M و المستقيم S و الممزوج MS

الطرز الجينية للرجل أولاً فصيلة الدم $I^B i$ لأنه انجب طفل ii وبالنسبة للشعر MS ممزوج الطراز الجيني للصفتين MS $I^B i$

الطراز الجيني للفتاة بالنسبة لفصيلة الدم $I^A i$ لأنها انجبت طفل فصيلة دمه A و طفل فصيلة دمه O وبالنسبة للشعر SM

الطراز الجيني للفتاة للصفتين SM $I^A i$

الطراز الجيني للطفلين الأول MM $I^A i$ الطفل الثاني SS ii

السؤال7:- حصل تزاوج قطة مبرقشة وقط أسود فكان أفراد الجيل الناتج كا يلي

١ – اناث مبرقشة ٢٥ % ٢ – إناث سوداء ٢٥%

٣ –ذكورسوداء٢٥% ٤ – ذكور بيضاء ٢٥%

- ما نوع الوراثة للون القطط
- ما الطرز الجنية و الغاميتات
- ما احتمال إنتاج ذكر مبرقش

قطة مبرقشة X قط أسود

$X^B Y \quad X \quad X^W X^B \quad X^B X^B$

الجاميتات $X^B , Y \quad X \quad X^W , X^B$

٣ - احتمال انتاج ذكر مبرقش صفر

السؤال8- حصل تزاوج بين ذكر طائر أسود الريش قصير الأرجل مع أنثي بيضاء قصيرة الأرجل فكانت أفراد الجيل الناتج كما يلي:

١ - إناث سوداء الريش 15 ٢ – ذكور رمادية الريش 15

٣ – ذكور وإناث قصيرة الأرجل 20 ٤ – ذكور وإناث طويلة الأرجل 10 فسر علي أسس وراثية

من خلال قراءة المسألة :- صفة اللون سيادة غير تامة بسبب ظهور صفة وسطية و مرتبطة بالجنس لأنه ميز بين الذكور والاناث في النتائج و بالنسبة لطول الأرجل جينات قاتلة بسبب ظهور النسبة 1 : 2 وغير مرتبطة بالجنس لأنه لم يميز بين الذكور و الاناث في النتائج

ذكر اسود ا لريش قصير الأرجل X انثى بيضاء قصيرة الأرجل

$A^y A Z^R W \quad X \quad A^y A\ \mathbf{Z^B}\ Z^B$

$A^y Z^R , A^y W , A Z^R , A W \quad X \quad A^y Z^B , A Z^B$

غاميتات	$A^y Z^R$	$A^y W$	$A Z^R$	$A W$
$A^y Z^B$	$A^y A^y Z^B Z^R$ ذكر يموت	$A^y A^y Z^B W$ انثي تموت	$A^y A Z^B Z^R$	$A^y A Z^B W$
$A Z^B$	$A^y A Z^B Z^R$	$A^y A Z^B W$	$A A Z^B Z^R$	$A A Z^B W$

السؤال 9 - لون ريش إناث نوع من عصافير الزينة إما أزرق أو أصفر بينما لون ريش ذكورها أصفر أو أزرق أو أخضر حصل تزاوج بين ذكر أخضر الريش مع أنثي زرقاء الريش

١ – اكتب الطرز الجينية للأبوين ٢- اكتب الطرز الجينية و الشكلية لجميع أفراد الجيل الأول ما نوع الوراثة ؟

الحل : - أزرق B - أصفر Y أخضر BY طبعاً الخضر صفة وسطية ناتجة من التقاء الأصفر و الأزرق

١ الطرز الجينية للأبوين Z^BZ^Y X Z^B W

٢ – الطرز الجينية و الشكلية لجميع افرد الجيل

الغميتات	Z^B	W
Z^B	$Z^B Z^B$ ذكر أزرق	Z^B W انثى زرقاء
Z^Y	$Z^B Z^Y$ ذكر أخضر	Z^Y W أنثى صفراء

السؤال10:- شاب فصيلة دمه (O) غير معروف بالنسبة لنزف الدم تزوج من فتاة فصيلة دمها غير معروفة و لكن فصيلة دم والدها (B) نقية لكنها سليمة من نزف الدم (R) أنجبا طفلة فصيلة دمها (A) مصابة بنزف الدم

١ - اكتب الطرز الجينية للشاب والفتاة

٢ – ما احتمال إنجاب ذكر فصيلة دمه B مصاب بنزف الدم

من خلال دراستنا للمسألة

فصيلة دم الشاب (O) i i غير معروف بالنسبة لنزف الدم و لكن انجب فتاة مصابة إذا هو مصاب $X^r Y$

طرازه الجيني للصفتين i i $X^r Y$

بالنسبة للفتاة فصيلة دم والدها B نقية وانجبت فتاة A من زواجها من شاب فصيلة دمه O إذا فصيلة دمها $I^A I^B$

و بالنسبة لنزف الدم سليمة و لكنها انجبت طفلة مصابة لذلك هي حاملة لجين المرض $X^R X^r$

طرازها الجيني للصفتين $I^A I^B$ $X^R X^r$

$I^A I^B$ $X^R X^r$ X i i $X^r y$

$I^A X^R$, $I^A X^r$, $I^B X^R$,$I^B X^r$ X iX^r , iy

I^B i X^r y $\frac{1}{8}$

اذا أخذت كل صفة على حدى ستحصل على نفس النتيجة

$X^r y$ X $X^R X^r$

$X^R X^r$, $X^r X^r$,$X^R Y$, $X^r Y$

ذكر مصاب بنزف = 1/4

فصيلة دمه B $I^A I^B$ X ii

اذاً ذكر مريض و فصيلة دمه B I^Ai 1/2 , I^Bi 1/2

I^B i X^r y 1/2x1/4=1/8

السؤال 11 - تزوج رجل الأجسام المضادة في بلازما دمه من نوع A فقط وغير محدد الطراز الشكلي لصفة نزف الدم، من فتاة غير مصابة بنزف الدم وغير محددة فصيلة دمها فأنجبا بنتاً فصيلة دمها A و مصابة بنزف الدم، فإذا علمت أن عملية نقل الدم لم تنجح من الزوجة إلى زوجها بينما نجحت من الزوج إلى زوجته مع اهمال العامل الريزيسي،

أجب عن ما يأتي:

١ – أكتب الطراز الشكلي للرجل لصفة نزف الدم

2 – أكتب الطراز الشكلي للفتاة لصفة فصيلة الدم

3 – أكتب الطرز الشكلية لكل من الرجل و الفتاة و البنت .

4 – ما احتمال انجاب ذكر فصيلة دمه B و سليم من نزف الدم ؟

نقرأ المسألة جيداً الرجل الجسم المضاد في بلازما دمه A فقط إذا فصيلة دمه B وأنجب بنت فصيلة دمها A إذا فصيلة دمه I^Bi
وبالنسبة لنزف الدم أنجب بنت مصابة اذاً هو مصاب X^hY
الأن بالنسبة للزوجة لم تنجح عملية نقل الدم منها الى الرجل ونجحت من الرجل الى الزوجة اذاً فصيلة دمها I^AI^B بالنسبة لنزف الدم غير مصابة ولكنها انجبت بنت مصابة إذا هي سليمة حاملة لجين الإصابة إذا طرازها الجيني لنزف الدم X^HX^h

١ – الطراز الشكلي للرجل لنزف الدم (مصاب) 2 – الطراز الشكلي لفصيلة دم الفتاة AB

3 – الطراز الجيني للرجل $I^BI\,X^hY$ الطراز الجيني للفتاة $I^AI^BX^HX^h$

4 - احتمال ظهور ذكر فصيلة دمه B و سليم من نزف الدم 1/8

السؤال 12- تزوج رجل أصلع مصاب بنزف الدم من فتاة نمو شعرها طبيعي (غير نقية) وغير مصابة بمرض نزف الدم فانجبا طفلا ذكرا مصاب بنزف الدم ونمو الشعر عنده طبيعي

أ (اكتب الطراز الجيني لكل من الرجل والفتاة والطفل

ب) ما احتمال انجاب طفلة مصابة بمرض نزف الدم من بين أخواتها الإناث

أ – الطراز الجيني للرجل $b^+\,b\,X^rY$ **الطراز الجيني للفتاة** $b^+\,b\,X^R\,X^r$ **الطفل** $b^+\,b^+\,X^r\,y$

ب احتمال انجاب طفلة مصابة بنزف الدم من بين الإناث 50%

السؤال 13: - في أحد أنواع الماشية صفة القرون سائدة في الذكور ومتنحية في الإناث ويختلف الطراز الشكلي للذكور عنه للإناث في حال عدم تماثل الجينات وعند إجراء تزاوج بين ذكر عديم القرون لونه قرمدي مع أنثي بقرون قرمدية اللون كانت جميع المواليد الذكور بقرون وجميع المواليد الإناث بدون قرون

فسر على اسس وراثية استخدم الرمز R للون الأحمر و الرمز A للون الأبيض و الرمز b, بقرون و b+ بدون قرون

الذكر قرميدي بدون قرون X الأنثى قرميدية بقرون:

الطرز الجينية RA bb X RA $b^+\,b^+$

Rb , Ab X Rb^+ , Ab^+

RRbb+ , RAbb+ . $RAbb^+$. $AAbb^+$

جميع الذكوربقرون و جميع الإناث بدون قرون

سؤال 14– تزوج رجل أصلع سليم من نزف الدم وفصيلة دمه B من فتاة ذات شعر طبيعي ومصابة بنزف الدم و فصيلة دمها غير معروفة فانجبا انثى صلعاء فصيلة دمها A و ذكر ذو شعر طبيعي وفصيلة دمه B (متماثل الجينات)

(ملحوظة : - استخدم الرمز H لجين عدم الإصابة بنزف الدم , و الرمز h لجين الإصابة

١ – اكتب الطرز الجينية للأبوين للصفات الثلاثة معاً .

٢ – اكتب الطرز الجينية لغاميتات الأم

٣ – ما نوع مولد الضد على أغشية خلايا الدم الحمراء للرجل ؟ (اكمال 2019)

نقرأ السؤال و نحلل معطياته:- فبالنسبة للرجل اصلع و انجب انثى صلعاء و وذكر شعرطبيعي اذا طرازه الجيني بالنسبة للصلع **b+b** و بالنسبة للطراز الجيني لقصيلة الدم الرجل فصيلة دمه **B** و لكنه انجب ذكر فصيلته **A** اذا الطرازه الجيني لفصيلة دم الرجل I^Bi و اما بالنسبة لنزف الدم الرجل سليم يعني ان طرازه الجيني X^HY

الطراز الجيني للرجل للصفات الثلاثة $b^+b\,I^Bi\,X^HY$

بالنسبة للفتاة ذات شعر طبيعي و انجبت انثى صلعاء و ذكر شعره طبيعي اذا الطراز الجيني b^+b مصابة في نزف الدم اذا لا تحتاج إلى تأويل X^hX^h وبالنسبة لفصيلة الدم I^AI^B كونها انجبت طفل فصيلة دمه **A**

١ - الطراز الجيني للرجل $b+bI^BiX^HY$, الطراز الجيني للفتاة $b+bI^AI^BX^hX^h$

٢ – الطرز الجينية لغاميتات الأم $b+I^BX^h$, $b+I^AX^h$, bI^BX^h , bI^AX^h ,

٣ – نوع مولد الضد على اغشية خلايا الدم الحمراء للرجل B

سؤال 15 - آذا تم تزاوج انثي دروسوفيلا طويلة الجناح رمادية اللون غير متماثلة الجينات مع ذكر اسود اللون قصير الجناح فكانت النتائج علي النحو التالي 850 فرد طويل الجناح رمادي اللون و 847 فرد اسود قصير الجناح و 152 فرد اسود طويل الجناح و 148 فرد رمادي قصير الجناح

فإذا علمت أن رمز جين اللون الرمادي G ورمز جين اللون الأسود g و رمزجين طول الجناح T ورمزجين قصر الجناح t و جين لون الجسم G مرتبط مع جين طول الجناح T

المطلوب :-

١) فسر النتائج علي اسيس وراثية

٢) أحسب نسبة الارتباط بين الجين G و T

٣) ماهي المسافة بين الجين g و t

٤ - ما نسبة انتاج الغاميت tG

الحل : -

٢ - 85% ٣ – 15 سنتمورغان ٤ – 7.5%

السؤال 16:- يمتل الشكل الجدول بالأسفل المسافات بين أربعة جينات مرتبطةعلي الكروموسوم نفسة لخريطة جينية المطلوب

الجينات	G	R	S	Y
G	-	٢٥	-	١٩
R	٢٥	-	٢٦	-
S	-	٢٦	-	٢٠
Y	١٩	-	٢٠	-

١-ما نسبة الارتباط بين الجين Yو الجين G

٢ - ما نسبة تكرار العبور بين الجين S و الجين R

٣ –ما ترتيب الجينات المذكورة علي طول الكروموسوم

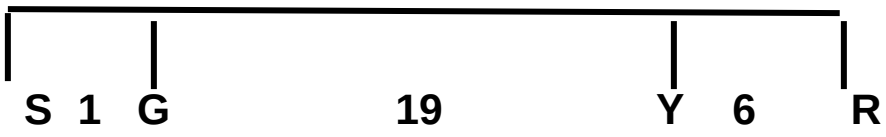
٤ –كم وحدة خريطة يبعد الجين Sعن الجين G

1 - نسبة الارتباط بين الجين Yو الجين G

نسبة الارتباط = ١٠٠ – نسبة تكرار عملية العبور ١٠٠ – ١٩ = ٨١%

2- نسبة تكرار العبور بين الجين S و الجين R ٢٦%

3 -



4 – يبعد الجين S عن الجين G 1 وحدة خريطة

سؤال17: - يمثل الرسم جزء من خريطة جينات لأحد الكروموسومات

١ – ما نسبة تكرار عملية العبور بين الأز واج الأتية من الجينات A و D , B و E ؟

بين A وD 12 % وبين B و E 13 %

٢ – ما نسبة الارتباط بين الأزواج الأتية من الجينات A و C A و E D و B ؟

الارتباط بين A و C = 100% – 10 = 90 %

الارتباط بين A و E = 100% -

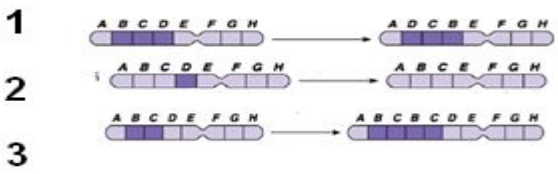
17 = 83% و بين D و B = 100 %- 8 = 92 %

الاختلالات الوراثية

ما هي التغيرات الناتجة عن حدوث الطفرات ؟

يؤدي أحياناً حدوث الطفرات إلي ***تغير في تسلسل نيوكلوتيدات لجين معين مما يؤدي إلى تغير في الشيفرة الوراثية مسبباً تغير في التعليمات الخاصة في صناعة البروتين فيكون البروتين الناتج غير فعال وهذا يؤدي ألي حالة مرضية تسمي الاختلال الوراثي

سؤال : - حدد نوع الطفرات الحادثة على الكروموسومات المشار اليها بالأرقام



1 – انقلاب 2 – فقد 3 – تضاعف

سؤال :- أذكر أمثلة على اختلالات وراثية ناتجة عن طفرات جينية ؟

١ – مرض كرابي ٢ – مرض فينيل كيتونيوريا ٣ – حمه البحر الأبيض المتوسط

سؤال: - بين سبيب حدوث مرض كرابي ؟

طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم 14

سؤال : - وضح سبيب حدوث مرض فنيل كيتونيوريا ؟

حدوث طفرة جينية متنحية على الكرموسوم رقم **12**

سؤال **:- بين سبيب حدوث مرض حمة البحر الأبيض المتوسط ؟**

سبب حدوثه طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم **16**

سؤال : - قارن بين الاختلالات الوراثية التي لها علاقة بالطفرات الكروموسومية المسببة للحالات الآتية

متلازمة داون - متلازمة تيرنر – متلازمة كلينفلتر متلازمة ادوارد من حيث الطراز الكروموسومي الجنسي وعدد كروموسومات الخلية الجسمية و رقم زوج الكروموسومات المتسبب في حدوث الطفرة

الاختلال الوراثي	الطراز الكروموسومي الجنسي	عدد كروموسومات الخلية الجسمية	رقم الكروموسوم	التركيب الكروموسومي للخلية
متلازمة داون	Xx أو xy	47	21	45+xxأو 45+xy
متلازمة تيرنر	X O	45	23	44+ xo

كلينفلتر	XXY	47	23	44+xxy
ادوارد	Xx أو xy	47	18	45+xx أو 45+xy

سؤال : - وضح طريقة إنتاج هرمون الأنسولين بتقنية DNA معاد التركيب ؟

١. يقص كل من ال DNA (لجين هرمون الأنسولين) و بلازميد البكتيريا بنفس الأنزيم
٢. يتم ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري
٣. يتم إدخال البلازميد إلى داخل الخلية البكتيرية
٤. تتكاثر البكتيريا المعدلة وراثياً في وسط غذائي مناسب و تنتج هرمون الأنسولين البشري
٥. يتم استخلص الأنسولين و تنقيته ليصبح في متناول مرضى السكري

عرف/ - تقنية DNA معاد التركيب : -

هي احداث تغيرات وراثية مسيطر عليها ذات أهمية طبية و اقتصادية عن طريق تعديل المادة الوراثية لكائن ما وذلك بإدخال جين أوجينات لم تكن موجودة على كرموسومات ذلك الكائن لينتج مواد جديدة مثل البكتيريا تنتج هرمون الأنسولين

سؤال :- بين دور الهندسة الوراثية في مجال الطب و انتاج العقاقير الطبية

١ ٠ علاج مرض أنتفاخ الرئة الناتج عن نقص في بروتين ألفا – 1 – أنتيتربسين وذلك من خلال انتاج أغنام معدلة وراثياً قادرة على أنتاج هذا الأنزيم في حليبها

٢- علاج مرض العشى الليلي و ذلك من خلال أنتاج أرز ذهبي يحتوي على صبغة بيتا كاروتين الذي تحتاجه أجسامنا لإنتاج فيتامين A

وضح المقصود في العلاج الجيني

أحد تطبيقات الهندسة الوراثية وهو تقانة تجريبية تستخدم الجينات لعلاج أو منع الإصابة ببعض الأمراض الوراثية

ماهى الفكرة المبني عليها العلاج الجيني

إدخال جين فعال في خلايا المريض ويكون هذا الجين قادراً على تشفير البروتين أو الأنزيم المفقود كبديل عن استخدام الأدوية أو الجراحة

أذكر مثال على العلاج الجيني: -

علاج الطفرة التي تؤدي إلى نقص أنزيم أدينوسين دي – أمينيز (ADA) المهم في تفاعلات الهدم الخاصة بالقواعد النيتروجنية من نوع بيورين

ما هي النتائج المترتبة على نقص أنزيم أدينوسين دي – أمينيز (ADA) ؟

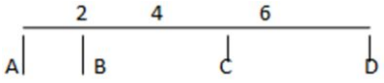
تراكم البيورونات في الجسم مما يشكل احد مسببات مرض نقص المناعة المشترك الشديد (SCID)

أعراض الأصابة بمرض (SCID)

١- ضعف الاستجابة المناعية ٢ – الالتهابات المتكررة ٣ - اختلال في عمل الكبد و الجهاز العصبي

الوراثة اختيار من متعدد

1_في خريطة الجينات المجاورة نسبة ارتباط D,B تساوي؟



أ- ٩٠% ب- ٩٤% ج- ٩٦% د- ١٠%

2_ الطفل الذي فصيلة دمة O لايمكن ان يكون ابنا لرجل فصيله دمه؟

أ – A ب –B ج _AB د - O

3- اذا كانت دم الام AB وفصيلة دم الاب O فان احتمال انجاب طفل ذكر فصيلة دمة B هوا؟

أ - صفر% ب - ٢٥% ج - ٥٠% د - ٧٥%

4- وراثة لون الازهار في نبات البازيلاء مثال على؟

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

أ - الجينات القاتلة ب – السيادة التامة ج- سيادة مشتركة د – السيادة غير التامة

5- انجبت عائلة ثلاث بنات ما احتمال ان يكون المولود الرابع ذكرا؟

أ – ١٦/١ ب – ٤/١ ج – ٢/١ د - ٨/١

6- نسبة ظهور جين اللون الزهري في نبات فم السمكة في الجيل الثاني من التلقيح الذاتي؟

أ – ٣:١ ب - ١:٢:١ ج - ٢:١ د – ١:١

7_ الطراز الجيني الصحيح للغاميت المتوقع ان يعطية الفرد ذو الطراز الجيني TTRRggaa

أ . TtGa ب. TRga ج. tRaa د. Trga

8- ما احتمال ظهور فرد طرازة الجيني AaBb لابوين يحمل احداهما الطراز الجيني AAbb والاخر AaBb مع العلم ان الجين b,A محمولان على نفس الكروموسوم وعلى فرض عدم حدوث العبور؟

أ – ٢/١ ب – ٤/١ ج - ١ /٨ د - صفر

9- الكروموسوم الذي يرثة محمد من والدة المصاب بمرض نزف الدم هوا ؟

أ –Y ب – X^h ج – X^H د - X

10- عند تلقيح نباتين طرازهم االجيني (rrTt_ RrTt) فان احتمال انتاج الفرد غير متماثلة للطراز الجيني للصفتين معها هو ؟

أ – ٨/١ ب – ٤/١ ج – ٢/١ د – ٣/ ٤

11_عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج فردين يحمل أحداهما الطراز الجيني AaBbRr والأخر AABbRr يساوي؟

أ - 48 ب- 32 ج- 18 د - 16

12 – فرد طرازه الجيني لصفتين مرتبطتين معاً هو (AaBb) و الجينان A و b مرتبطان علي الكرموسوم فإذا كانت نسبة تكرار عملية العبور بين جيني الصفتين ١٠% فإن الطراز الجينية للغاميتات ونسبها تكون

أ – AB 45% . 45% ab . Ab5% . Ab5% ب - aB%45 . Ab%45 . AB%5 . ab%5
ج - AB%40 ab%40 Ab%10 . aB%10 د – Ab%40 . aB%40 . AB%10 . ab%10

13- إذا كان عدد الكروموسومات الجسمية في الحيوان المنوي لبعض الطيور (١٠) فإن التركيب الكرموسومي للحيوان المنوي هو ؟

أ - ١٠ + w ب) ٢٠ + ZZ ج) ١٠+Z د) ٢٠ + ZW

14) إذا كانت بويضة حيوان تحتوي علي (١٩) كروموسوم فإن عدد الكروموسومات الجسمية لخلية هذا الحيوان

أ - ٣٨ ب) ٣٦ ج) ٣٧ د) ٣٩

15– إذا كان الأب مصاب بنزف الدم والأم حاملة للمرض فإن نسبة ظهور هذا المرض في الذكور فقط

أ) ٥٠% ب) ٢٥% ج) ٧٥% د) 60%

16 – أي من الطرز الجينية التالية يعطي التأثير نفسه للطراز الجيني للون الجلد aaBbCc ؟

أ) AABBcc ب) AaBbCc ج) Aa bb Cc د) aa BB Cc

17 – عددالجاميتات التي تنتج عند الانقسام المنصف لخلية تناسلية عند فرد طرازه الجيني (AAbb)هو

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٤

18- عند أجراء تلقيح بين نبتتي بازيلاء إحداهما خضراء و ملساء القرون سائدة بشكل غير نقي و الثانية صغراء ومجعدة القرون فإن نسبة انتاج نباتات تحمل صفتي القرون الصغراء و الملساء معاً هو

أ) صفر ب) % 25 ج) 50% د) % 75

19 _ إذا تزاوج شاب أصلع من فتاة تماثله جينيا و تخالفه شكلياً فإن احتمال إنجاب طفل ذكر ذو شعر طبيعي

أ) $\frac{1}{8}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{3}{8}$ د) $\frac{1}{2}$

20 – إذا كان التركيب الجيني لأبوين هو (AaBBCC) X (AABbCc) فإن أحد الأفراد التالية هو أبن العائلة

أ) AabbCc ب) aaBBCC ج) AaBbCc د) AaBBcc

21 - الطرازالكرموسومي للخلية الجسمية لطفل مصاب بمرض فنيل كنتيونيوريا هو

أ) (XX +44) ب) (XY + 44) ج) (XY+ 45) د) (XXX + 44)

22 – مرض كيرابي ينتج عن طفرة جينية محمولة علي الكرموسوم الجسمي رقم

أ) 14 ب) 12 ج) 16 د – 18

23 - متلازمة إدواردز تمثل حالة عدم الآنفصال في الكرموسوم رقم

أ) 21 ب – 18 ج – 23 د - 16

24) – ما النسبة المحتملة للطرز الشكلية الناتجة من تلقيح نباتين كلاهما يحملان الطراز الجيني AaBb مع العلم أن الجينان Ab مرتبطان ؟

أ – 3:1 ب- 9:3:3:1 ج – 1:2:1 د – 1:1:1:1

25 – ظهور صفة وسطية فقط في ذكور الطيور دليل على أن نوع الوراثة ؟

أ – سيادة تامة ب- سيادة مشتركة ومرتبطة بالجنس

ج – سيادة غير تامة ومرتبطة بالجنس د – سيادة غير تامة ومتأثرة بالجنس

26 - ما الطراز الجيني المحتمل لآباء أنجبوا طفلاً من المتوقع لاحقاً أن يكون مصاباً بمرض هتنغتون ؟

أ) $X^H Y$ $X^H X^H$ X ب) $X^H Y$ $X^h X^h$ X ج) H h X H h د) HY X HY

27) تظهرأحد النسب التالية نتيجة لحدوث التزاوج التالي : A a Bb X A a B b

أ) 1 :2: 1 ب) 1: 1: 1: 1 ج) 3 :1 د) 3 :1 :3 :1

28 - فصيلة الدم A يكون فيها مولد الضد و الجسم المضاد علي النحو التالي

أ) جسم مضاد علي غشاء خلية الدم الحمراء من نوغ A ومولد ضد في البلازما من نوع B

ب) مولد ضد A علي غشاء خلية الدم الحمراء و الجسم المضاد في البلازما من نوع B

ج – مولد ضد A على غشاء خلية الدم الحمراء فقط

د) مولد ضد من نوع AB و الجسم المضاد A

29 –فردة طرازه الجيني لصفتين مرتبطتين علي نفس الكرموسومم أنتج جاميتات بالأنواع و النسب التالية 45% aB , 45% Ab , 5% AB , 5%ab و عليه فإن الجين المرتبط على نفس الكرموسوم و المسافة بينهما بوحدة الخريطة

أ) 5 AB ب) 10 Ab ج) 10 AB د) 5 Ab

30 – رزقت عائلة بأربعة اطفال فإن احتمال أن يكون اثنان منهم ذكور و اثنان إناث هو

أ – 6/64 ب- 1/16 ج – 4/16 د – 6/16

31– جميع التالية مثال على الجينات القاتلة ما عدا

أ – مرض كرابي ب – مرض عسر النمو العضلي التدريجي ج – مرض هنتغتون د – حمى البحر الأبيض المتوسط

32 – إذا كان احتمال انجاب ذكر مصاب بمرض معين في عائلة هو 1/4 و كان جين عدم الاصابة بالمرض سائد فإن الطرازالجيني للابوين هو

ا – AA X Aa ب- AA X aa ج – A a X A a د – Aa X aa

33 –

34– أي من الاتي يعتبر اختلال وراثي ناتج من تغيير في عدد الكروموسومات

أ – فنيل كيتونيوريا ب – كرابي ج- داون د- التليف الكيسي

35 – أي من الاتي يمثل تلقيحا اختباريا

ا – AARr X AaRR ب- AaRr X AaRr ج – Aarr X aaRR د – AARR X AaRR

36– ما هو المرض الوراثي الناتج عن طفرة جينية متنحية محمولة على الكروموسوم رقم 12 ؟

أ – حمى البحر الأبيض المتوسط ب- فنيل كيتونيوريا ج – عسر النمو العضلي د – كرابي

37– ما هو الطراز الكرموسومي للخلية الجسمية لطفل مصاب بمرض كرابي ؟

أ - XXY +44 ب – XY + 44 ج – XY + 45 د - XO + 44

38 - امرأة ذات شعر عادي سليمة من العمى اللوني , أنجبت فتاة صلعاء و مصابة بالعمى اللوني و ذكر بشغر طبيعي و سليم من العمى اللوني ما الطراز الجيني لزوجها ؟

أ – ($bb^{+}X^{b}Y$) ب- ($bbX^{b}Y$) ج - ($bb^{+}X^{B}Y$) د – ($bbX^{B}Y$)

39 – كم عدد الكرموسومات الجسمية في الخلايا الجسمية لفتاة مصابة بمتلازمة تيرنر ؟

أ – 47 ب- 46 ج - 45 د - 44

40– أي الطرز الجينية الأتية تؤدي فيه عملية العبور إلى تكوين تراكيب جينية جديدة ؟

أ – AaBB ب – AaBb ج – Aabb د – AABb

41– ما الجسم المضاد لصا حب الفصيلة A ؟

أ – (A,B) ب – (A) ج – (B) د – (B , IA)

42– اذا انجبت عائلة ما طفلين فما احتما أن يكون الأول ذكر و الثاني انثى ؟

أ - ١٠٠% ب- ٧٥% ج – ٢٥% د – ٥٠%

43- على أي متلازمة يدل الطراز الجيني xxy ؟

أ – داون ب- تيرنر ج – إدوارد د- كلينفلتر

44– يتحكم في نظام الدم ثلاث اليلات هي I^{A}و I^{B} و i فما رقم الكروموسوم الذي تشغله هذه الآليلات ؟

أ – ٦ ب- ٩ ج – ١٦ د – ١٩

45– أي الأجهزة الأتية يؤثر عليها مرض هنتغتون ؟

أ – الهضمي ب- التناسلي ج- العصبي د- الدوري

46– خلية ذكر حيوان ثدي تحتوي على ٢٢كرموسوم جسمي ماذا يكون التركيب الكرموسومي لخلاياها الجنسية ؟

أ – Y+١١ ب- X+١١ ج – XX+٢٢ د- XY + ٢٠

47– ما المرض الوراثي الناتج عن طفرة متنحية جينية على الكرموسوم رقم ١٦ ؟

أ – التليف الكيسي ب- حمى البحر الأبيض المتوسط ج – فينيل كيتونيوريا د – كرابي

48– أين تحدث طفرة الانتقال الجينية الناتجة عن تغير في تركيب الكروموسوم ؟

أ – كروموسومين متناظرين ب – كروموسومين غير متناظرين ج – كروماتيدين شقيقين د – كروماتيدين غيرشقيقين

49– حصل زلزال في منطقة ما , وراح ضحيته الكثير من الناس فوجد طفل واراد والده التعرف علية و لكن ملامح وجه و جسمه مشوهه , فأي الطرق الأتية تساعده بذلك ؟

أ – بصمة DNA ب- تكنولوجيا تعطيل الجينات ج – الاستنساخ الجسدي د – تكنولوجيا DNA معاد التركيب

50– إذا كانت نسبة العبور بين الجينين A,C هى 3% وبين C , D 12% وكانت نسبة الارتباط بين B , C 96% و بين B , D 92% فان المسافة بين A ,D هى : -

أ – 15 سنتمورغان ب- 12 سنتمورغان ج – 8 سنتمورغان د – 7 سنتمورغان

51– ما احتمال التقاء الغاميت aB و الغاميت Ab عند اجراء تلقيح ذاتي لفرد طرازه الجيني AaBb

أ – 1/4 ب- 1/2 ج – 2/16 د – 1/6

52– أي الجمل الأتية تشير إلى فصيلة الدم AB

أ – لا يوجد أي نوع من الأنتجينات ب- يوجد أجسام مضادة A و B

ج – يوجد أنتجين A و انتجين B د – يوجد انتجين A و جسم مضاد A

53– إذا كانت فصائل الدم لعائلة ما و نسبها (B%50 , AB%25 , A%25) و كانت فصيلة دم الأم AB فإن الطراز الجيني لفصيلة دم الأب هي :

أ - I^BI^B ب - I^AI^A ج - I^Ai د - I^BI^B

54– واحدة من التالية تحدد جنس الأبناء :

أ – ذكر الطيور ب- انثى الانسان ج – انثى الطيور د – انثى دبابة الخل

55– عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تزاوج TtRrMm مع TtRRMm هو :

أ – 32 ب- 27 ج – 18 د – 64

56 – جميع أنواع الجاميتات التالية تنتج عن الطراز الجيني AaBBCc باستثناء :

أ – aBc ب- ABc ج – aBC د – abc

57 – يتم انتاج اغنام معدلة وراثيا قادرة على انتاج حليب يحتوي انزيم الفا – 1 – انتيتريبسين ما المرض الذي يعالجه ؟

أ – التليف الكيسي ب – الفينيل كيتونيوريا ج – انتفاخ الرئة الوراثي ج – نقص المناعة المشترك الشديد

58– عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني (XRrTt rrTt) ما احتمال انتاج افراد متماثلة الجينات للصفتين معاً

ا - $\frac{1}{2}$ ب- $\frac{3}{4}$ ج - $\frac{1}{4}$ د - $\frac{1}{16}$

59– اذا كانت الأبناء الناتجة من تلقيح نباتي الساعة الرابعة كلها زهرية فإن طراز الأبوين

أ – زهري Xزهري ب- أحمر X زهري ج – أحمر X أبيض د – زهري X أبيض

٦٥- الطراز الكروموسومي لشاب سليم من عسر النمو العضلي شعره طبيعي ؟

أ - X^rbY ب- $X^r{}_{B+}Y$ ج – $bb+X^RY$ د $b+b+X^RY$

60 – إذا تزاوج فردان مصابان بمرض هنتيغتون بصورة غير نقية فإن نسبة الأفراد الحية الى الميتة ؟

أ – 1:2 ب – 1:3 ج – 3:1 د – 1:1

61– في السيادة التامة لا يزيد عدد الطرز الشكلية للصفة الواحدة عن

أ – طراز واحد ب- طرازان ج – ثلاث طرز د – أربعة طرز

62– احتمال انجاب طفل ذكر لعائلة لديها ثلاث أولاد هو

أ – 25% ب – 50 % ج - 75% د – 100%

63– ولد أربع اطفال في مستشفى في نفس اليوم , ما احتمال أن يكون الأطفال ذكوراً ؟

أ – 1/2 ب- 1/4 ج – 1/8 د – 1/16

64- تراكم البيورينات في الجسم ينتج عنه مرض وراثي يدعى :

أ – التليف الكيسي ب- انتفاخ الرئة الوراثي ج – نقص المناعة المشتركة د - فنيل كيتونيوريا

65– لا تستخدم في تقنية بصمة ال DNA

أ – الحيوانات المنوية ب- عظام الجثث ج – اللعاب د – خلايا الدم الحمراء

66– أول بروتين تم انتاجه من خلال تقنية DNA معاد التركيب ؟

أ – هرمون النمو ب- هرمون الأنسولين ج – بروتين تخثر الدم د – بروتين ديستروفين

67 - اختلال وراثي ناتج عن طفرة جينية جسمية سائدة ؟

أ – مرض كرابي ب- عسر النمو العضلي ج – هنتغتون د – التليف الكيسي

68– احتمال ظهور ديك رزي اللون من تلقيح ديك و دجاجة كلاهما رزي اللون (الرزي) وجود ريش أبيض و ريش اسود

أ – 2/4 ب – 1/8 ج – 1/4 د - 3/4

69– انجب ابوان ثلاث اطفال من فصائل الدم AB, O , B ما احتمال انجابهما لطفل اخر من فصيلة الدم A

أ -1/4 ب- 1/2 ج – 1/8 د – 1/16

70– عدد انواع الطرز الشكلية الناتجة من تزاوج فردين يحمل احدهما الطراز الجيني AaBbRr و الأخرAABbRr

أ – 4 ب- 8 ج – 16 د – 18

71– إذا علمت أن نسبة العبور 10% و عدد الأفراد الكلي 600 ذبابة احسب عدد الأفراد التي تشبه الأبوين ؟

أ – 60 ب- 90 ج – 45 د - 540

72– قررت عائلة انجاب خمسة اطفال ما احتمال أن يكونوا 3 ذكور و بنتين ؟

أ – 10/32 ب – 2/32 ج - 1/4 د- 3/8

73– ما عدد أنواع الجاميتات التي ينتجها فرد طرازه AaBb XrXr علماً أن B و A مرتبطان و على فرض عدم حدوث عبور ؟

أ – 8 ب- 4 ج – 6 د - 2

74– ما احتمال الحصول على فرد طرازه الجينيي TtRR إذا كان الطراز اتلجيني للأبوين TtRr و كان الجين T قاتل في الحالة النقية ؟

أ – صفر ب- 6/1 ج – 2/1 د – 8/1

75– عند اجراء تلقيح ذاتي للطراز RrTt ما احتمال التقاء الغاميتين (Rt مع rT) .

أ – 4/1 ب- 8/1 ج – 16/1 د – 2/1

76– ما عدد الكروموسومات و الطراز الكروموسومي الجنسي لأنثى تيرنر مصابة بنزف الدم ؟

أ – (X^rO+44) ب – (X^rO+45) ج – (X^rX^r+44) د –(X^rX^r + 45)

77- – ما الطراز الجيني لفصيلة دم الأب إذا كانت نسبة فصائل دم الأبناء كالأتي (25%B , 25% AB , 50%A) و كانت فصيلة دم الأم AB ؟

أ – ii ب –I^Ai ج – I^Bi د - I^BI^B

78 – ما التركيب الكروموسومي لخلية كبد في ذكور أحد أنواع الطيور , أذا علمت أن عدد الكروموسومات الجسمية في الغاميت الذكري18 ؟

أ – XY+ 18 ب – Z+18 ج - ZZ+36 د – ZZ+34

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	أ	2	ج	3	ب	4	ب
5	ج	6	ب	7	ب	8	أ
9	أ	10	ب	11	ج	12	ب
13	ج	14	ب	15	أ	16	ملغي
17	د	18	ب	19	ج	20	ج
21	ب	22	أ	23	ب	24	ج
25	ج	26	ج	27	ج	28	ب
29	ب	30	د	31	د	32	د
33	xxxxxx	34	ج	35	ج	36	ب
37	ب	38	أ	39	د	40	ب
41	ج	42	ج	43	د	44	ب
45	ج	46	ج	47	ب	48	ب
49	أ	50		51	ج	52	ج
53	أ	54	ج	55	ج	56	د
57	ج	58	ج	59	ج	60	ب
61	ب	62	ب	63	د	64	ج
65	د	66	ب	67	ج	68	أ
69	أ	70	أ	71	د	72	أ
73	د	74	ب	75	ب	76	أ
77	ب	78	ج				

الفصل الدراسي الثاني
(الجهاز الهيكلي)

السؤال الأول عرف كل مما يأتي

عظمة القص:-

عظمة مفلطحة و مدببة من اسفل , جزؤها السفلي غضروفي , يتصل بها عشرة أزواج من الضلوع سبعة أزواج بشكل مباشر و ثلاثة أزواج بشكل غير مباشر

تجويف الحق :- يوجد في عظام الحوض وهو موضع اتصال الحرقفة بالورك

السؤال الثاني : - علل مما يأتي

قدرة القطط على سحق اطراف عظم فخذة الدجاجة و تركها للجزء الانبوبي للعظم ؟

لان اطراف العظم تتكون من نسيج العظم الاسفنجي الذي يحتوي على تجاويف تحتوي على نخاع العظم الأحمر اما الجزء الانبوبي فيتكون من عظم كثيف و صلب يصعب سحقه

**** تتلاءم عظمة لوحة الكتف مع وظيفتها : -**

لأن طرفها الخلفي يحتوي على بروز يسمى الشوكة تتصل به عظمة الترقوة و يوجد بها تجوين لتكوين المفصل

عظمة الترقوة سهلة الكسر أما عظمة لوح الكتف صعبة الكسر .

لأن عظمة الترقوة أمامية ورقيقة فسهلة الكسر أما عظمة لوح الكتف ظهرية وطرفها الداخلي عريض

الحوض في الأنثى أوسع منه في الرجل

ليتلاءم مع وظيفة الحمل و الولادة عند الأنثى

أسئلة متنوعة على الجهاز الهيكلي

ما أهمية العمود الفقري؟

1- يوفر الدعامة للجسم ويحمل معظم ثقله

2– يشكل قناة فقرية يمر بها الحبل الشوكي وتعمل على حمايته

سؤال ما عدد عظام الانسان الباغ ؟ 206 عظمة موزعة كالآتي 126 في الهيكل الطرفي و 80 في الهيكل المحوري

سؤال :- بماذا يمتاز العمود الفقري ؟

يمتاز باتصال فقراته بعضها البعض بواسطة أربطة يفصلها أقراص ليفية غضروفية تعطيه المرونة أثناء الحركة و تعمل على تحمل الضغط الواقع عليه

سؤال : ٠ ما أهمية الأقراص الليفية الغضروفية الموجودة بين فقرات العمود الفقري؟

** اعطاء العمود افقري المرونة اثناء الحركة وتحمل الضغط الواقع علية

سؤال : - يتلاءم تركيب العمود الفقري مع وظيفته وضح ذلك ؟

وجود الفقرات و الأقراص البينية الموجودة بينها اعطت العمود الفقري المرونة اثناء الحركة وتحمل الضغط الواقع عليه للأن معظم ثقل الجسم يقع على العمود الفقري

سؤال : - ما تركيب القفص الصدري ؟

يتكون من 12 زوج من الضلوع و عظمة القص و الفقرات الصدرية

؟ وضح عدد و أنواع ضلوع القفص الصدري

1 – 7 أزواج تسمي الضلوع الحقيقية لأنها تتصل مباشرة في عظمة القص بواسطة غضاريف الاضلاع

2 - 3 أزواج تسمي الضلوع الكاذبة تتصل بشكل غير مباشر بعظمة القص و ذلك من اتصالها بالضلوع الحقيقية

3 - زوجين من الضلوع تسمى الضلوع الطافية لا تتصل نهائيا بعظمة القص (لا بشكل مباشر ولا غير مباشر)

؟ما مكونات الحزام الصدري : -

– عظمتا الترقوة 2 - عظمتا لوحة الكتف

سؤال : - ما تركيب الحزام الحوضي ؟

يتكون الحزام الحوضي من عظمتا الورك وتدعى ايضاً عديمة الاسم

?مما يتكون الحوض ؟

عظمتا عديمة الاسم و الفقرات العجزية و العصعصية

سؤال : - قارن بين عظام الطرف العلوي و السفلي ؟

عظام الطرف العلوى		عظام الطرف السفلى	
اسم العظمة	**عددها**	اسم العظمة	**عددها**
العضد	**1**	الفخذ	**1**
الزند والكعبرة (الساعد)	**2**	القصبة و الشظية (	**2**
الرسغ	**8**	الكاحل	**7**
المشط	**5**	المشط	**5**
سلاميات الأصابع	**14**	سلاميات الأصابع	**14**
		الرضفة	**1**
المجموع	**30**	المجموع	**30**

سؤال : - ما الوحدة البنائية في نسيج العظم الكثيف ؟

الوحدة البنائية المكونة للعظم الكثيف هي **جهاز هافرست**

سؤال أشرح تركيب جهاز هافرست ؟

** خلايا عظمية يتواجد كل منها داخل ثغرة من المادة بين الخلوية

** تتصل الخلايا العظمية بعضها ببعض بواسطة زوائد بروتوبلازمية تمتد من خلال شقوق أو قنوات صغيرة في المادة العظمية تسمى قنيات

** تترتب هذه الخلايا في صفوف أسطوانية (4- 5 صفوف) مشتركة في المركز مشكلة قناة تسمى قناة هافرست

** تحتوي قناة هافرس أعصاب و أوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالأكسجين و الغذاء

** توجد قنوات عرضية تسمى قنوات فولكمان

وضح خصائص العظم الاسفنجي ؟

1 – أقل كثافة من العظم الكثيف

2 - يحتوي على عدة تجاويف (فجوات)

3 – يوجد فيه نخاع العظم الاحمر المسؤول عن انتاج المكونات الخلوية للدم

4 – يخلو من الأوعية الدموية و من جهاز هافرست

5 – يحصل على الغذاء و الأكسجين بالانتشار عبر القنيات التي تقع على سطح الصفائح

قارن بين العظم الكثيف و الاسفنجي ؟

بين أهمية العظم الاسفنجي ؟

1 – يعطي الهيكل العظمي خفة في الوزن

2 – يوفر الحماية لنخاع العظم الأحمر

جهاز الدوران

سؤال عرف القلب : - عضلة قوية تقع داخل تجويف الصدر تعمل كمضخة لدفع الدم عبر شبكة من الأوعية الدموية

عرف الدم : - نسيج ضام يتكون من البلازما و المكونات الخلوية (خلايا الدم الحمراء ,خلايا الدم البيضاء , وقطع من الخلايا تسمى الصفائح الدموية)

وضح وظيفة جهاز الدوران بشكل عام ؟

١ – تزويد الخلايا بالأكسجين بشكل مستمر ٢ – التخلص من الفضلات

: - عـــلل

****جدار البطين الأيسر أكثر سمكا من البطين الأيمن**

لأن البطين الأيسر عند انقباضه يدفع الدم خلال الشريان الأبهر الى جميع اجزاء الجسم (الدورة الدموية الكبري) بينما انقباض البطين الأيمن يدفع الدم لمسافة قصيرة الى الرئتين (الدورة الدموية الصغرى)

: - – شكل خلية الدم الحمراء مقعرة الوجهين

لتزيد من مساحة سطحها المخصص لحمل الغازات

: - - لا تصلح خلايا الدم الحمراء لتقنية بصمة DNA على العكس من خلايا الدم البيضاء

بسبب افتقار خلايا الدم الحمراء للنواة التي تحتوي على DNA

: - – شكل خلية الدم الحمراء مقعرة الوجهين

لتزيد من مساحة من مساحة سطحها المخصص لحمل الغازات

اعداد /أ. أكرم يعقوب الزيناتي

: - **تستطيع خلايا الدم الحمراء المرور عبر الشعيرات الدموية ؟**

بسبب مرونتها

: - تتكون الشعيرات الدموية من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية ؟

ليسهل تبادل المواد بينها وبين خلايا و انسجة الجسم

: - ظهور الدم بلون أحمر

بسبب احتواء كل مجموعة هيم على ذرة حديد

***سؤال : - *من خلال مخطط سهمي و ضح الية نبض القلب**

اصدار فرق جهد من العقدة الجيب أذينية ← انقباض الأذينين ← وصول جهد الفعل العقدة الأذينية البطينية ↓

انقباض عضلات البطينين ← الياف بركنجي ← حزم هس

**** متي يصدر كل من الصوت lub و Dub**

**** الأول lub :صوت منخفض النبرة و طويل يحدث عند انقباض البطينين و اغلاق الصمامين الواقعين بين الأذينين و البطينين في كل جانب**

**** الثاني dup :صوت قصير و أكثر حدة و يحدث عند انبساط البطينين و إغلاق الصمامين الأبهر و الرئوي**

****قارن بين الأوردة و الشرايين من حيث تعريفها عدد الطبقات , سمك الجدار , سعة التجويف**

المقارنة	الشرايين	الأوردة
التعريف	أوعية دموية تنقل الدم بعيداً عن القلب	تنقل الدم من الجسم الى القلب
عدد الطبقات	ثلاث طبقات , داخلية من خلايا طلائية , وسطى من عضلات ملساء وخارجية من نسيج ضام وهذا ما يميزها بالقوة والمرونة	تتكون ايضا من ثلاث طبقات طبقة وسطى أقل سمكاً ل
سعة التجويف	أقل من الأوردة	أكبر من الشرايين
سمك الجدار	اكبرسمكاً لكي يتحمل ضغط الدم عند انقباض البطين الأيسر	أقل سمكاً

سؤال : - قارن بين الشريان و الوريد و الشعيرة الدموية من ناحية سمك الجدار و الطبقات المكونة له و سعة التجويف ووجود الصمامات ؟

وجه المقارنة	الشريان	الوريد	الشعيرة الدموية
سمك الجدار	**سميك**	**أقل سماكة**	أقل سماكة من الشريان و الوريد
الطبقات المكونة له	**ثلاث طبقات داخلية من الخلايا الطلائية وسطى من العضلات الملساء خارجية من النسيج الضام**	**تتكون من نفس الطبقات الا ان الوسطي أقل سمكاً**	**طبقة واحدة من خلايا طلائية رقيقة**
سعة التجويف	**أقل من الوريد**	**أكبر من الشريان**	**أقل من الوريد و الشريان**

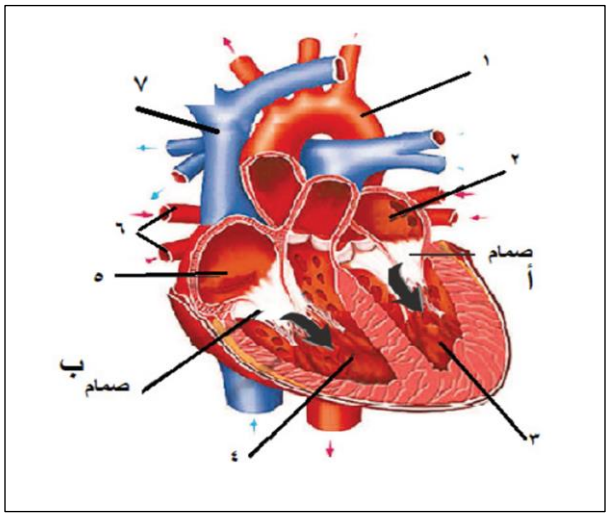
– قارن بين خلايا الدم الحمراء و البيضاء من حيث العدد و الوظيفة و وجود الأنوية

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
العدد	5 – 6 مليون في ملم^3	5 – 10 ألاف في ملم^3
الوظيفة	نقل الأكسجين الى خلايا الجسم و التخلص من CO_2	الدفاع عن الجسم و المناعة
وجودالأنوية	لا تحتوي على نواة	تحتوي على نواة

سؤال : - يتلاءم تركيب خلايا الدم الحمراء وشكلها مع وظيفتها وضح ذلك ؟

افتقارها للنواة و الميتاكندريا جعلها لا تستهلك الأكسجين الذي تقوم بنقله حيث تتنفس لاهوائياً و شكلها المقعر يزيد من مساحة سطحها المخصص لحمل الغازات ومرنة تستطيع المرور عبر الشعيرات الدموية وتحتوي الخلية الواحدة على 250 مليون جزئ تقوم بنقل الأكسجين

سؤال: - انظر الشكل المجاور ثم اجب ,



1 – اكتب أسماء الأجزاء المرقمة على الشكل 7 – 1

2 – ماذا يحدث لو غاب الصمام الفاصل بين الرقمين 4 و 5 ؟

3 – علل سمك جدار الحجرة رقم 3 أكثر من سمك جدار الحجرة رقم 4

4 – ما نوع الدم في الحجرة رقم 5

5 – قارن بين التركيب رقم 1 و التركيب رقم 7

من حيث سعة التجويف , وجود الصمامات , ضغط الدم

اعداد /أ٠ أكرم يعقوب الزيناتي

أسئلة موضوعية

١ـ ما وظيفة نخاع العظم الأصفر ؟

أ. إنتاج خلايا الدم ب. تخزين الدهون ج. انقباض العضلات د. حماية العظام

٢ ـ أي من وظائف الهيكل العظمي مهمة عند تعرض شخص ما لحادث سير ؟
أ. تخزين الدهون ب. تسهيل الحركة ج. حماية الأعضاء الداخلية د. انتاج خلايا الدم

٣ ـ ماذا يسمى الثقب الموجود في قاعدة الجمجمة ؟
أ. ثقب أسود ب. ثقب ماغنوم ج. ثقب ماجيك د. ثقب هيكلي

٤ ـ كم يبلغ عدد الفقرات المتمفصلة المتحركة في العمود الفقري ؟
أ. 9 ب. 19 ج. 24 د. 33

٥ ـ إلى أي الأضلاع الآتية يصنف زوج الأضلاع الثامن في القفص الصدري ؟
أ. الحقيقية ب. الكاذبة ج. الطافية د. الحرة

٦ ـ ما تصنيف العظام التي تحيط بالحبل الشوكي ؟
أ. غير المنتظمة ب. السمسمية ج. المسطحة د. القصيرة

٧ ـ ما أهمية القنيات في النسيج العظمي الكثيف ؟
أ. يحتوي أعصاباً وأوعية دموية ب. تمتد فيها الزوائد البروتوبلازمية
ج. تتواجد في الخلايا العظمية د. ترتبط مع قنوات فولكمان

٨ ـ بم تُسمى القنوات العرضية التي ترتبط فيما بينها وترتبط مع قنوات هافرس ؟
أ. الفرجة ب. فولكمان ج. القنيات د. قناة مركزية

٩ـ ما الوعاء الدموي الذي يحمل الدم بعيداً عن القلب ويتصل بالبطين الأيسر من القلب ؟
أ. الشريان الرئوي ب. الشريان الأبهر ج. الوريد الأجوف العلوي د. الوريد الرئوي

١٠ ـ ما الوعاء الدموي الذي يحمل دم فقير بغاز الأكسجين من الجسم إلى القلب ؟
أ. الشريان الأبهر ب. الوريد الأجوف العلوي ج. الشريان الرئوي د. الوريد الرئوي

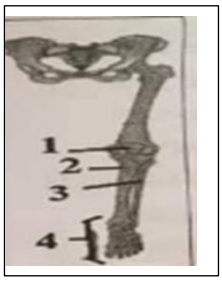
١١ـ ما نوع الصمام المصاب بالخلل في البطين الأيسر عند نقصان حدة صوت (Dub) ؟
أ. أذيني بطيني أيمن ب. أذيني بطيني ثلاثي الشرفات ج. نصف قمري ابهري د. نصف قمري رئوي

١٢ـ أي العبارات الآتية تعد مثالاً على تلاؤم خلية الدم الحمراء مع وظيفتها ؟
أ. لا تحتوي نواة وبالتالي تمر عبر الشعيرات الدموية ب. مقعرة الوجهين لزيادة مساحة سطح تبادل الغازات
ج. تحتوي الخلية الواحدة على ٥٠ مليون جزيء هيموغلوبين د. تحتوي مايتوكوندريا لتتنفس هوائياً

١٣ ـ كم عدد جزيئات الأكسجين التي يمكن أن تحمل من قبل خلية دم حمراء واحدة ؟
أ. ١٠٠ مليون جزيء ب. ١٠٠٠ مليون جزيء ج. ٢٠٠٠ مليون جزيء د. ٥٠٠٠ مليون جزيء

١٤ـ أي من الاتي الأقل بقاء في الدم ؟
أ – خلايا الدم الحمراء ب- خلايا T الليمفية ج – الصفائح الدموية د - خلايا B الذاكرة

١٥ـ الشكل المجاور يمثل عظام الطرف السفلي في الأنسان . أ ي الأتية صحيح بخصوص الأرقام ؟



أ – مجموع العظام المشار لها ب (4) – 30 ب – (2) يشير لعظمة الشظية
ج – (3) يشير لعظمة الفخذ د – (1) يشير لعظمة سمسمية الشك

١٦ـ أي الأتية لا يعد من وظائف الأيونات و الأملاح في بلازما الدم ؟
أ – التوازن الاسموزي ب- تنظيم درجة الحموضة ج – تنظيم نفاذية الغشاء د – تخثر الدم

١٧ـ اذا تم سحب عينة دم حجمها 400 سم٣ فما نسبة المواد الدائبة في بلازما العينة ؟
أ – 55% ب- 40% ج – 90% د – 10%

١٨ ـ اذا تم سحب عينة دم حجمها 400 سم٣ فما حجم المواد الدائبة في بلازما العينة ؟
أ – 55 سم٣ ب - 40 سم ٣ 30 سم ٣ د – 22سم٣

١٩ – كم عدد صمامات القلب الرئيسية ؟

أ – ١ ب – ٢ ج – ٣ د – ٤

٢٠- ما عدد عظام الحزام الصدري ؟

أ – 4 ب- 12 ج - 24 د – 26

٢١- ما عدد العظام التي تتصل بعظمة القص مباشرة ؟

أ – 14 ب- 16 ج – 18 د - 20

٢٢– ما أسم الصمام بين الأذين و البطين في الجزئ الأيمن من القلب ؟

أ – الأبهري نصف قمري ب- الأذيني بطيني ثلاثي الشرفات ج – الأذيني بطيني ثنائي الشروفات د – الرئوي نصف قمري

٢٣– ما نسبة الماء في بلازما الدم ؟

أ – 10 % ب- 55 % ج – 75 % د – 90 %

٢٤– ماذا يسمى الجزء العلوي من العظم عديم الاسم ؟

أ – الحرقفة ب- الترقوة ج – الورك د الارتفاق العاني

٢٥– أي من أزواج فقرات العمود الفقري التالية لا يحدث عندها انزلاق غضروفي ؟

أ – 22 ,23 ب- 20 , 21 ج – 18 , 19 د – 25 , 26

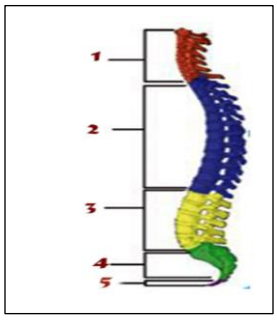
٢٦– ما عدد العظام التي تتصل في عظمة القص بشكل مباشر و غير مباشر ؟

أ – 16 ب- 18 ج – 20 د - 22

٢٨– أي من الأتية يعتبر من العظام المسننة ؟

أ – درزات الجمجمة ب- فقرات العمود الفقري ج- عظام الرسغ د – عظام الكاحل

٢٩ – أي الأرقام الأتية في الشكل المجاور تشير إلى الفقرات التي تسهم في تركيب الهيكل الطرفي ؟



أ – (2,1) ب- (3,2)

ج – (4,3) د – (5,4)

رقم	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	ب	2	ج	3	ب	4	ج
5	ب	6	أ	7	ب	8	ب
9	ب	10	ب	11	ج	12	ب
13	ب	14	ج	15	د	16	د
17	د	18	د	19	د	20	أ
21	ب	22	ب	23	د	24	أ
25	د	26	د	27		28	أ
29	د	30		31		32	
33							

الجهاز المناعي

عرف الجهاز الليمفي : -

شبكة من الأوعية الليمفية التي تعيد سائل الليمف من أنحاء الجسم إلى الدورة الدموية وهو مكمل لجهاز الدوران

1 - **الإنترفيرونات : -**

تعريفها : - مواد بروتينية تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات و خلايا T_H و الخلايا الأكولة و تنتقل مع الدم

وظيفتها : - ترتبط على المستقبلات الموجودة في الغشاء الخلوي للخلايا السليمة المجاورة وتحفزها على انتاج مواد تمنع تكاثر الفيروسات

2 – **النظام المتمم : -**

تعريف النظام المتمم :هو نظام بروتيني يتكون من حوالي **30** بروتينا من بروتينات بلازما الدم تكون في حالة غير نشطة حيث يتم تنشيطها من قبل مسببات الأمراض بعد ارتباط الأجسام المضادة بها (عوامل مساعدة للأجسام المضادة)

تعريف المناعة المكتسبة : - مناعة يكتسبها الجسم بعد تعرضه للأنتجينات (مولدات الضد) و ذلك من خلال تعاون خلايا الدم البيضاء اللمفية من نوعي B و T التي تتعرف على مولدات ضد خاصة

عرف المناعة الإيجابية : - يكون الجسم اجسام مضادة عند تعرضه لأنتجن (مولد ضد) نتيجة الاصابة بمسببات الأمراض أو اعطاء اللقاحات (**التطعيم**)

عرف المناعة السلبية : -

تحدث نتيجة انتقال اجسام مضادة جاهزة للجسم مثل انتقال الأجسام المضادة من الأم الى الجنين عبر المشيمة أو بواسطة حليب الأم للرضيع و كذلك تزويد الجسم بالمصل

اللقاح : هو مسبب المرض ميت أو ضعيف , أو جزءاً من مسبب المرض و يهدف الى تعريف الجسم بمولد الضد , و يستجيب الجسم بتكوين أجسام مضادة ضده وتكوين خلايا ذاكرة ,فيصبح الجسم قادراً على حماية نفسه اذا تعرض مستقبلا لمولد الضد هذا عند الاصابة به

المصل : - اجسام مضادة جاهزة , تعطى في حالة انتشار الأوبئة لحماية الجسم من الأمراض كما و تستخدم في معالجة الأشخاص الذين تعرضوا للدغ الأفاعي و تكسب الجسم مناعة جاهزة مؤقتة .

علل : - – **لا يوجد خطر على الجنين من الإصابة بالحصبة الألمانية إذا حصلت الأم على تطعيم أو كانت مصابة سابقاً

لأن الأم اكتسبت مناعة ايجابية من خلال تكوين اجسام مضادة ضد مسبب المرض (الحصبة الألمانية) بعد الاصابة به أو أخذ التطعيم (اللقاح) فيكون الجسم خلايا ذاكرة و يحمي الجسم نفسه من مولدات الضد اذا تعرض له مستقبلاً

****تضخم الطحال عند مريض الثلاسيميا ؟**يقوم الطحال بإزالة و التخلص من خلايا الدم الحمراء غير الطبيعية و بما ان مرض الثلاسيميا تكون عنده خلايا الدم الحمراء غير طبيعية مما يتسبب في انحسارها داخل الطحال ليبدأ بتحطيمها بعملية البلعمة مؤديا الى تضخمه

**** يفضل اعطاء المصل بدلاً من اللقاح في حال انتشار الأوبئة أو التعرض للذغة الأفعى ؟**

لأن المصل تزود الجسم بالأجسام المضادة جاهزة فتكسبه مناعة فورية اما اللقاح يحتاج الى فترة زمنية حتى يكون اجسام مضادة

**** يهتم الأطباء بتوافق الأنسجة قدر الإمكان عند القيام بزراعة الأعضاء**

حتى لايتعرف عليها جهاز المناعة كأنتجينات غريبة فبالتالي لا تتم مهاجمتها

**** ما أنواع الخلايا البلعمية ؟**

1 – خلايا الدم البيضاء الأكولة 2 – خلايا الدم البيضاء المتعادلة

سؤال : - وضح بخطوات متسلسلة عملية البلعمة

1 - تحيط الأقدام الكاذبة بمسبب المرض
2 – تدخل الخلية الأكولة مسبب المرض الى غشائها الخلوي
3 – تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض
4 – تلتحم الفجوة مع الجسم الحال
5 – تدمر المركبات السامة و انزيم الليسوزيم مسبب المرض
6 – حطام وبقايا مسبب المرض تطلق بالإخراج الخلوي

سؤال : - ما أهمية الخلايا الصارية في حدوث الاستجابة الالتهابية ؟

تفرز الهستامين الذي يزيد من توسع الأوعية الدموية مسببا زيادة نفاذيتها للسوائل الموجودة في بلازما الدم

أسئلة موضوعية على الجهاز المناعي

1– تدعي الخلايا الليمفية التي تهاجم الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة و خلايا الجسم المصابة في الفيروس :

أ - الخلايا البلازمية ب- T السامة القاتلة ج - Tالمثبطة د - T المساعدة

2– أحدي الأتية تمثل خلايا يظهر علي سطحها الأنتجينات :

أ - الخلايا القاتلة والوحيدة ب - الخلايا الأكولة الكبيرة
ج -الخلايا الأكولة والبلازمية د - الخلايا الصارية وخلايا B

3- أي الخلايا الآتية تنتج الأجسام المضادة

أ) الخلايا البلازمية ب) الخلايا الذاكرة ج) خلايا Tالمنشطة د) خلايا Tالمساعدة

4- الخلايا التي تهاجم الخلايا السرطانية و الخلايا المصابة بالفيروس:

أ) Tالسامة ب) Tالمساعدة ج) T المنشطة د)NK

5- انتقال الأجسام المضادة والحليب من الأم إلي الجنين عبر المشيمة يكسبه مناعة :

أ- سلبية مكتسبة ب) سلبية نشطة ج) سلبية طبيعية د) مكتسبة طبيعية

6-الخلايا التي تنظم درجة الاستجابة المناعية :

أ - Tcالسامة ب Ts - مثبطة ج - THالمساعدة د - B الذاكرة

7-احدي العبارات التالية لا تعتبر من خصائص الخلايا القاتلة الطبيعية : NK

أ - تهاجم الخلايا المصابة بالفيرس و الخلايا السرطانية ب -خلايا لمفية محببة كبيرة
ج) تتمايز في الغدد الزعترية د) تشكل ٥ - ١٠ **% من الخلايا للمفية في الدم**

8– ما المناعة التي تنتج عند العد وي :

أ) مناعة ايجابية ب) صناعية ايجابية ج) مناعة سلبية د) صناعية سلبية

9 – أي الخلايا مسؤولة عن افراز الهستامين

أ – الخلايا البلازمية ب- الخلايا الصارية ج- الخلايا الأكولة د - الخلايا الطبيعية

10– ارتباط الأجسام المضادة مع الخلايا الصارية أحدي مراحل

أ – تخثر الدم ب- المناعة السائلة ج – المناعة الخلوية د – تفاعل الحساسية

11- أي من الخلايا الأتية من أنواع الخلايا البلعمية ؟

أ – خلايا الدم البيضاء المتعادلة و الحمضية ب- خلايا الدم البيضاء القاعدية و الحمضية
ج - خلايا الدم البيضاء الأكولة و المتعادلة ج – خلايا الدم البيضاء القاعدية و المتعادلة

12– آي الأعضاء اللمفية تعمل على تصفية الدم من مسببات الأمراض؟

أ – العقد الليمفية ب- الطحال ج – الغدة الزعترية د- نخاع العظم الأحمر

13– ما نوع المناعة التي يكتسبها الطفل أثناء الرضاعة الطبيعية ؟

أ – مناعة ايجابة ب- مناعة سلبية ج – مناعة طبيعية د – مناعة صناعية

14– أي الأعظاء الليمفية يعمل على تصفية الليمف من مسببات الأمراض ؟
أ – العقد الليمفية ب- الغدة الزعترية ج – الطحال د – نخاع العظم

15- ما الانزيم الذي يعمل على تدمير مسبب المرض اثناء عملية البلعمة ؟
أ – الجرانزيم ب- الليسوزايم ج – السيتوكينين د – الأنترلوكين

16- أي من خلايا الدم البيضاء لها دور في تدمير مسبب المرض اثناء حدوث الاستجابة الالتهابية ؟
أ – الحمضية ب- المتعادلة ج – القاعدية د – الوحيدة

17– أي من الآتي صحيح بالنسبة لإنتاج الأجسام المضادة عند دخول الأنتجين لأول مرة؟
أ – يتم انتاج الأجسام المضادة مباشرة من خلايا B
ب - يتم انتاجها مباشرة من الخلايا البلازمية
ج – يتم انتاجها من الخلايا البلازمية الناتجة من خلية B المنشطة
د – من خلال تمايز خلايا B الذاكرة الى البلازمية التي تنتج الأجسام المضادة

18– أي من الخلايا الأتية تنتج مادة البيروفورين ؟
أ – خلية NK القاتلة الطبيعية ب- السرطانية ب- المصابة بالفيروس د - T السامة

19 - تم إعطاء حيوان تجارب مادة كيميائية توقف عملية البلعمة في الخلايا الأكولة ، أي الآتية صحيحة ؟
أ. تتشكل فجوة تحيط بمسبب المرض ب. يُبتلع مسبب المرض بالأقدام الكاذبة
ج. يحتفظ الجسم الحال بإنزيم الليسوزايم داخله د. تُطلق بقايا مسبب المرض بالإخراج الخلوي

20 - أي الخلايا الآتية لا يقوم بإنتاج بروتين الإنترفيرون ؟
أ. الأكولة الكبيرة ب. المصابة بالفيروس ج. خلايا T السامة د. خلايا T_H

21 – أي الخلايا الأتية تنتمي للمناعة المكتسبة المتخصصة ؟
أ – الصارية ب – البلازمية ج – القاتلة الطبيعية د – البلعمية

22– ما العضو الليمفي الذي يقوم بتصفية الدم من مسببات الأمراض ؟
أ – العقدة الليمفية ب- نخاع العظمة ج – الطحال د – الغدة الزعترية

23– ما العضو الليمفي الذي يحفز انقسام الخلايا الليمفية الجدعية و تمايزها الى خلايا T ؟
أ – العقد\اة الليمفية ب- نخاع العظم ج – الغدة الزعترية د – الطحال

24 – ما نوع الخلايا المناعية التي تفرز البيرفورين ؟
أ – القاتلة الطبيعية ب- T السامة ج – B د – T المساعدة

25 – الى أي من الأتية يؤدي استئصال الطحال ؟
أ – زيادة العقد اللمفية ب- ضعف جهاز المناعة
ج - زيادة التخلص من خلايا الدم الحمراء التالفة د – نقص عدد خلايا الدم الحمراء

الجهاز المناعي

رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	ب	2	ب	3	أ	4	د
5	ج	6	ب	7	ج	8	أ
9	ب	10	د	11	ج	12	ب
13	ب	14	أ	15	ب	16	ب
17	د	18	ب	19	ج	20	ج
21	ب	22	ج	23	ج	24	
25	ب	26		27		28	

الكائنات الدقيقة

ما الأساس الذي يعتمد عليه تصنيف البكتيريا

1 – تركيبها 2 – وظيفتها 3 – تفاعلها مع أنواع معينة من الأصباغ

تم تصنيف البكتيريا الى مملكتين أذكرهما

1 – مملكة البكتيريا القديمة

2 – مملكة البكتيريا الحقيقية

أولاً : - مملكة البكتيريا القديمة

? بماذا تختلف البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية ؟

تختلف عن البكتيريا الحقيقية في تركيب جُدرها التي تخلو من مادة الببتيدوغلايكان وتنمو في بيئات شديدة القسوة كالمستنقعات و البحيرات المالحة و الينابيع الحارة

علل : - تستطيع البكتيريا القديمة العيش في بيئات صعبة

بسبب طبيعة تركيب جدرها و اغشيتها الخلوية التي تمكنها من تحمل الظروف القاسية

ثانياً : - مملكة البكتيريا

وضح أهم خصائص البكتيريا الحقيقية؟

1 – تشمل معظم أنواع البكتيريا

2 – ذات أشكال و انماط مختلفة

3– تمارس انماط معيشية مختلفة فقد تكون

أ – حرة في التربة

ب – متطفلة على كائنات حية مسببة لها المرض

ج – رمية تحلل الأجسام الميتة و المواد العضوية

د – ذاتية التغذية الضوئية أو الكيميائية

صنف البكتيريا الحقيقية الى شعبها موضحاً مميزات كل شعبة؟

أ- شعبة المتقلبات ومن أهم مميزاتها

1 – أكبر شعب البكتيريا الحقيقية

2 – تشتمل أنواع مختلفة من البكتيريا منها

**– ذاتية التغذية الكيميائية

** – البكتيريا المثبتة للنيتروجين

** – رمية أو متطفلة مثل بكتيريا السالمونيلا التي تصيب أمعاء الإنسان

ب – شعبة البكتيريا الخضراء المزرقة : -

وضح أهم خصائص البكتيريا الخضراء المزرقة: -

1 – ذاتية التغذية تقوم بعملية البناء الضوئي منتجة الكربوهيدرات و اطلاق الأكسجين

2 - تحتوي صبغة كلوروفيل a وفيكوسيانين الزرقاء مما يجعلها قادرة على القيام بعملية البناء الضوئي

3 – توجد على شكل مستعمرات في البيئات المائية العذبة و المالحة و القليل في الينابيع الساخنة و المناطق المتجمدة

من الأمثلة عليها بكتيريا النوستوك

علل : - تقوم البكتيريا الخضراء المزرقة بعملية البناء الضوئي رغم عدم احتوائها على البلاستيدات بسبب وجود صبغة الكلوروفيل و الفيكوسيانين الزرقاء في أغشية خاصة

ج – شعبة البكتيريا النباتية : -

وضح أهم خصائص البكتيريا النباتية ؟

1 – تحتوي اغشيتها على طيات داخلية تشبه الثايلاكويدات الموجودة في البلاستيدات

2 – تحتوي الطيات على كلوروفيل a و b تمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي

3 – تعتبر مصدر مهم للأكسجين في الطبيعة

سؤال بين كيف يتلاءم تركيب البكتيريا النباتية مع وظيفتها ؟

احتوائها عل طيات تشبه الثايلاكويدات تحتوي على صبغة كلوروفيل a و b تمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي

سؤال : - قارن بين البكتيريا الحقيقية و القديمة من حيث : تركيب الجدار الخلوي و ظروف المعيشة

وجه المقارنة	البكتيريا القديمة	البكتيريا الحقيقية
تركيب الجدار الخلوي	يخلو من مادة الببتيدوغلايكان	يدخل في تركيب جدارها الخلوي مادة الببتيدو غلايكان
ظروف المعيشة	تنمو في بيئات شديدة القساوة كالمستنقعات و المياه المالحة و الينابيع الحارة	بعضها حر المعيشة و في التربة و بعضها متطفل على كائنات أخرى و بعضها رمية تحلل الاجسام الميتة و بعضها ذاتية التغذية الضوئية او الكيميائية

بين سبب اختلاف اشكال البكتيريا ؟

١ - اختلاف أنواعها ٢ - طرق معيشتها ٣ - البيئة التي تنشط بها

تم تصنيف البكتيريا حسب الشكل الي

أ- كروية ب – عصوية ج – لولبية

أ – البكتيريا الكروية

نتيجة الى انقسام البكتيريا الكروية ينتج عنها عدة انماط

عدد انماط البكتيريا الكروية مع ذكر مثال على كل منها ؟

1 – ثنائية التجمع : - تتجمع في ازواج بعد الانقسام مثل البكتيريا المسببة الى **التهاب السحايا**

2 – رباعية وثمانية التجمع : - تنقسم بمستويين وتبقى متصلةمكونة شكلاً رباعياً مثل البكتيريا **الكروية الدقيقة** أو ثلاث مستويات مكونة شكلاً ثمانيا مثل بكتيريا **السارسينا**

3 – السبحية : - تنقسم بمستوى واحد و تبقى متصلة على شكل سلسلة مثل البكتيريا المسببة **لاتهاب الحلق**

4 – العنقودية : - تنقسم بمستويات مختلفة مسببة تجمعات غير منتظمة تشبه العنقود مثل العنقودية الذهبية المسببة **للتسمم الغذائي و التهاب الجلد**

ب – البكتيريا العصوية : -

تختلف البكتيريا العصوية في اشكالها و حجومها

عدد اشكال البكتيريا العصوية مع ذكر مثال على كل شكل إن وجد .

1 – ثنائية التجمع

2 – عصوية على شكل سلسلة مثل **الجمرة الخبيثة**

3 – عصوية واوية مثل **الكوليرا**

ج – البكتيريا اللولبية : -

اهم خصائصها : -

- شكلها عصوية لولبية
- أطول أنواع البكتيريا
- **مثال عليها البكتيريا المسببة لمرض الزهري**
-

تركيب الخلية البكتيرية

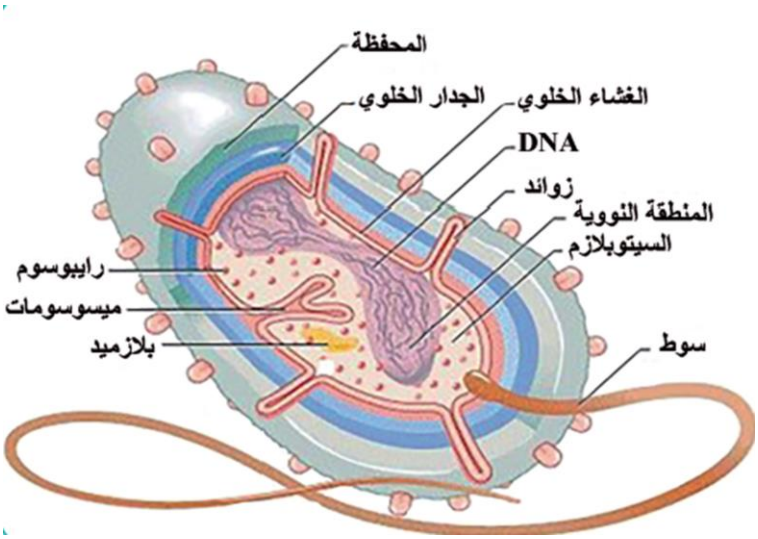
تعين أجزاء و صياغة اسئلة

مما تتكون الخلية البكتيرية ؟

1 – جدار خلوي 2 – غشاء خلوي

3- سيتوبلازم 4 – منطقة نووية

وبعض التراكيب الاضافية في بعض الأنواع للتكيف مع الأنماط الحياتية الخاصة بها



1 - الجدار الخلوي

عرف الجدار الخلوي

جدار صلب يوجد في معظم أنواع البكتيريا و يتكون في البكتيريا الحقيقية من مادة الببتيدوغلايكان

مما يتكون الببتيدو غلايكان : - سلاسل ببتيدية قصيرة و كربوهيدرات

**** بين وظيفة الجدار الخلوي في الخلية البكتيرية ؟**

أ – يتحكم في مرور المواد الغذائية

ب – يحميها من العوامل البيئية القاسية

ج – يعطي الخلية شكلها الخارجي

د – يحمي الخلية من المواد الكيميائية

تم تصنيف البكتيريا اعتمادا على اكتسابها لصبغة غرام (طبيب دنماركي هانس غرام)

1 – موجبة غرام 2 – سالبة غرام

قارن بين البكتيريا موجبة غرام وسالبة غرام من حيث اكتسابها للصبغة و تركيب جدارها الخلوي

وجه المقارنة	موجبة غرام	سالبة غرام
اكتساب الصبغة	تكتسب اللون البنفسجي	تكتسب اللون الزهري
تركيب الجدار الخلوي	يتكون جدارها من طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان يحيط بالغشاء الخلوي	يتكون جدارها من طبقة رقيقة من الببتيدوغلايكان تنحصر بين الغشاء الخلوي و الغشاء الخارجي الذي يحتوي على كمية كبيرة من الليبيدات

المحفظة : -

تحيط بالجدار الخلوي وهي عبارة عن طبقة لزجة تتكون من كربوهيدرات متعدد التسكر أو البروتين

وظيفتها أو أهميتها : -

** حماية البكتيريا ضد عملية البلعمة التي تقوم بها خلايا الدم البيضاء

** مساعدة البكتيريا على الالتصاق بخلايا العائل

ماذا تتوقع أن يحدث لو دمر جزء من المحفظة ؟

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

الغشاء الخلوي : -

أهم مميزات الغشاء الخلوي

**غشاء رقيق اختياري النفاذية سمكة من (5 – 10) نانومتر

** يحيط بالسيتوبلازم

** يتكون من طبقتين من الليبيدات المفسفرة

** يمتد من الغشاء امتدادات إصبعية تسمى ميسوسومات تحتوي على جميع الانزيمات الخاصة بالتنفس

عرف الميسوسومات : - انغمادات اصبعية تمتد من الغشاء الخلوي الى داخل الخلية تحتوي على الأنزيمات الخاصة بالتنفس

وضح أهمية الميسوسومات : - تحتوي على الأنزيمات الخاصة بالتنفس

السيتو بلازم : -

سائل لزج محاط بالغشاء الخلوي للبكتيريا يحتوي بداخله على مكونات مختلفة

ما أهم المكونات التي يحتوي عليها السيتوبلازم

** الريبوسومات التي تساعد البكتيريا في صنع البروتين

** الأنزيمات الضرورية لعملية الأيض

المنطقة النووية :

1 - منطقة كثيفة ذات شكل غير منتظم 2 – غير محاطة بغلاف نووي 3 – تحتوي كروموسوم يتكون من DNA حلقي يرتبط مع بروتين **البروتامين** الذي يساعد على التفافه في المنطقة النووية

أين يوجد بروتين البروتامين وما أهميته؟

**يوجد في المنطقة النووية

** يرتبط مع DNA و يساعد على التفافه

الأسواط :-

زوائد بروتينية رفيعة مكونة من بروتين فلاجلين تمتد من الغشاء الخلوي عبر الجدار الخلوي إلى الخارج

وظيفة الأسواط /-

تقوم بحركة دورانية مسببة حركة البكتيريا في الوسط الذي تعيش فيه

بين كيف تتحرك البكتيريا التي تفتقر للأسواط ؟

تمتلك البكتيريا التي تفتقر للأسواط وسائل أخرى منها

1 – تفرز بعض أنواعها طبقة من مادة غروية تساعدها على الانزلاق

2 – بعضها يتحرك حركة لولبية تشبه الزحف يساعدها على ذلك جذرها الخلوية المرنة

3 – لا تتحرك على الأطلاق

الزوائد : -

خيوط بروتينية رفيعة توجد على أسطح بعض الخلايا البكتيرية (خاصة سالبة غرام)

****وظيفتها تساعد البكتيريا على الالتصاق**

يوجد ايضاً نوع خاص من الزوائد يسمى الشعيرات الجنسية

** تختلف الشعيرات الجنسية عن الزوائد العادية كونها اكبر حجما**

وظيفتها : - نقل المادة الوراثية بين الخلايا أثناء عملية الاقتران مما يؤدي الى تنوع البكتيريا

? سؤال - قارن بين الأسواط و الزوائد من حيث التركيب و الوظيفة و الحجم

عرف البلازميد : - جزيء DNA حلقي منفصل عن الكروموسوم البكتيري يحمل جينات اضافية غير أساسية (حوالي 30 جين)

ما وظيفة البلازميد : -

يساعد البكتيريا على امتلاك خصائص اختيارية جديدة مثل زيادة قدرتها على مقاومة المضادات الحيوية

علل :- يكسب البلازميد الخلايا البكتيرية القدرة على مقاومة المضادات الحيوية

الأبـــــواغ الداخلية : -

عرف الأبواغ : - تراكيب داخلية صغيرة تكونها البكتيريا في الظروف الغير ملائمة مثل نقص الغذاء و حالات الجفاف الشديد

?أذكر مثال على بكتيريا مكونة للأبواغ

البكتيريا العصوية المسببة للجمرة الخبيثة

? أشرح الية تكوين الأبواغ ؟

يبدأ تكوين الأبواغ بتضاعف ثم انقسام الكروموسوم البكتيري إلى كروموسومين يبقى أحدهما في الخلية بينما يحاط الكروموسوم الثاني و جزء من السيتوبلازم بجدار صلب سميك يتكون من كميات كبيرة من حمض عضوي قوي و كمية من املاح الكالسيوم وفي الظروف المناسبة تنمو الأبواغ و ينتج عن كل بوغ خلية بكتيرية واحدة

علل : - لا يعتبر تكوين الأبواغ نوعاً من التكاثر ؟

لأنه ينتج عن كل بوغ خلية بكتيرية واحدة (بكتيريوم)

فسر : تستطيع البكتيريا المسببة للجمرة الخبيثة مقاومة ظروف نقص الغذاء و حالات الجفاف الشديد :

سؤال: - ما الأسس المعتمدة في تصنيف البكتيريا ؟

يعتمد تصنيف البكتيريا على شكلها و تركيبها ووظائفها و تفاعلها مع أنواع معينة من الصبغات

السؤال الرابع : - أعط مثالاً لكل نوع من أنواع البكتيريا الأتية :

أ – كروية ثنائية التجمع : - البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا **ب – كروية سبحية البكتيريا المسببة لالتهاب الحلق**

ج – عصوية واوية : - **البكتيريا المسببة للكوليرا** د – لولبية : - البكتيريا **المسببة لمرض الزهري**

السؤال الخامس : - ما أهمية كل مما يأتي في البكتيريا ؟

الميسوسومات , الشعيرات الجنسية , الأسواط

1 – الميسوسومات : - انغمادات تنشأمن الغشاء الخلوي و تحتوي على الأنزيمات الخاصة بعملية التنفس

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

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

السؤال السادس : أذكر التراكيب التي تمكن البكتيريا من الالتصاق بأنسجة العائل و مقاومة الظروف البيئية الصعبة ؟

المحفظة – الجدار الخلوي – الزوائد - الأبواغ الداخلية - البلازميد

السؤال السابع : - علل ما يأتي : -

1 - تستطيع البكتيريا القديمة العيش في بيئات صعبة .

بسبب طبيعة تركيب جدرها و أغشيتها الخلوية التي تمكنها من تحمل الظروف الصعبة

2 – تقوم البكتيريا الخضراء المزرقة بعملية البناء الضوئي رغم عدم احتوائها على بلاستيدات

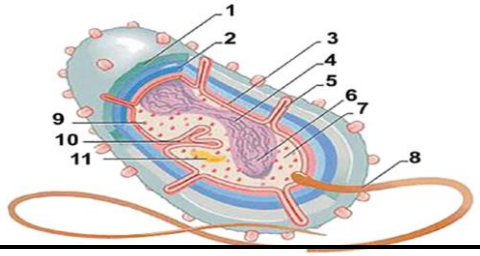
لاحتوائها على صبغة الكلورافيل و الفيكوسيانين التي توجد في داخل أغشية خاصة تمكنها من القيام بعملية البناء الضوئي

السؤال الثامن : - تتفاوت البكتيريا في حاجتها للأكسجين و تتنفس بطرق مختلفة أذكر هذه الطرق مع إعطاء أمثلة.

أ – هوائية اجبارية مثل البكتيريا المسببة لمرض السل

ب – لاهوائية اجبارية مثل البكتيريا المسببة لمرض الكزاز

ج – هوائية اختيارية : - مثل بكتيريا القولون



السؤال التاسع : - الرسم الأتي يشير الى الخلية البكتيرية

1 – سمي الأجزاء (1, 3, 4, 5 , 6)

1 – المحفظة 3 – الغشاء الخلوي 4 – DNA

5 – الزوائد 6 - المنطقة النووية

2 – صنف البكتيريا حسب الاختلاف في تركيب الجزء رقم (2)

إلى نوعين أذكرهما مبينا الفرق بينهما .

اعداد /أ٠ أكرم يعقوب الزيناتي

أسئلة موضوعية

البكتيريا

1 - ماذا يطلق على الانغمادات التي تنشأ من الغشاء الخلوي للبكتيريا

أ – الزوائد ب- الأسواط ج – البلازميدات د – الميسوسومات

2 – ما تصنيف بكتيريا الجمرة الخبيثة من حيث الشكل ؟

أ - كروية ثنائية التجمع ب- عصوية على شكل سلسلة

ج - عصوية واوية د – لولبية ملتوية

3 – إحدى الأتية ليس من خصائص البكتيريا الخضراء المزرقة .

أ – بدائية النواة ب- تحتوي على صبغة الكلوروفيل a

ج – القليل منها يعيش في الينابيع الساخنة د – تحتوي على بلاستيدات خضراء

4– أي من أنواع البكتيريا الآتية تصنف الى مملكة البكتيريا القديمة

أ – السالمونيلا ب- النوستوك ج – المنتجة لغاز الميثان د – المثبتة للنيتروجين

5- ما شكل البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا ؟ (اكمال 2019 دورة ثالثة)

أ – ثنائية ب- رباعية ج – الخضراء المزرقة د - القديمة

6 – بماذا تختلف البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية ؟

أ – يحتوي جدارها الخلوي على الببتيدو غلايكان ب – تعيش في ظروف بيئية معتدلة

ج – تنمو في بيئات شديدة القسوة د – بعضها يقوم بعملية البناء الضوئي

7 – إلى أي من أشكال البكتيريا تم تصنيف البكتيريا المسببة لألتهاب الحلق ؟

أ – كروية سبحية ب- كروية ثنائية التجمع ج – كروية عنقودية د – كروية ثنائية التجمع

8 – إلى أي شعبة من شعب البكتيريا تصنف بكتيريا النوستوك ؟

أ – شعبة البكتيريا النباتية ب- شعبة البكتيربا الخضراء المزرقة

ج – شعبة المتقلبات د – شعبة البكتيريا المتحولة

9 – ما شكل بكتيريا السارسينا ؟

أ – كروية رباعية التجمع ب- كروية ثنائية التجمع ج – عنقودية د – كروية ثمانية التجمع

10 – أي من الأشكال الأتية يعبر عن شكل البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا ؟

أ – عصوية مفردة ب- عصوية ثنائية التجمع ب – كروية ثنائية التجمع د – كروية رباعية التجمع

11 – ما الوسط الذي تفضل أن تعيش فيه بكتيريا كان أفضل نمو لها عند PH 3 ؟

أ – متعادل ب- قاعدي ج – حمضي د – متعادل و حمضي

12 – ما التركيب الذي يتكون في بعض أنواع البكتيريا من خلال احاطة الكروموسوم الثاني وجزء من السيتوبلازم بجدار سميك ؟

أ – المحفظة ب- البوغ ج – البلازميد د – الحويصلة

13– أي من الاتي يمتلك جينات اضافية تساعد البكتيريا على مقاومة المضادات الحيوية ؟

أ – المنطقة النووية ب – البلازميد ج – البوغ د – المحفظة

14- ما وجه الشبه بين شعبة البكتيريا الخضراء المزرقة و شعبة البكتيريا النباتية ؟

أ – كلوروفيل b ب- كلوروفيل a ج- صبغة الفيكوسيانين د – البلاستيدات

15– أي من الصفات الأتية ليست من خصائص شعبة البكتيريا النباتية ؟

أ – بدائية النواة ب- تماثل النبات ج – يوجد الكلوروفيل في البلاستيدات د – تقوم بالبناء الضوئي

16 – أي أنماط البكتيريا الكروية التالية ينقسم في مستوى واحد وتبقى متصلة على شكل سلسلة ؟

أ – رباعية وثمانية التجمع ب- ثنائية التجمع ج – السبحية د – العنقودية

17– أي من أنواع البكتيريا الأتية الأكثر طولاً ؟

أ – الكروية ب- العنقودية ج – اللولبية د – الواوية

18– ما التركيب الموجود في البكتيريا ويتكون من كربوهيدرات عديد التسكر و يساعد الخلية على الالتصاق ؟

أ – الأبواغ ب – المحفظة ج – الجدار الخلوي د – الغشاء الخلوي

19 – أي من الخصائص التالية يُعد من خصائص البكتيريا سالبة غرام ؟

أ – جدارها من طبقة سميكة من الببتيدوغلايكان ب- تحيط طبقة ببتيدو غلايكان بالغشاء الخلوي

ج – تكتسب اللون الزهري د – يحتوي العديد منها على شعيرات قصيرة ناعمة

20– أي من البروتينات الأتية يعمل على التفاف ال DNA في المنطقة النووية للبكتيريا؟

أ – الفلاجلين ب – البروتامين ج – الثرومبين د – الدستروفين

21 – ما العبارة الصحيحة بالنسبة لتكوين الأبواغ ؟

أ – جدار البوغ يتكون من حمض غير عضوي و كمية كبيرة من أملاح الكالسيوم

ب – جدار البوغ يتكون من حمض عضوي قوي و كمية كبيرة من املاح الصوديوم

ج - جدار البوغ يتكون من حمض عضوي قوي و كمية كبيرة من املاح الكالسيوم

د – جدار البوغ يتكون من عديد تسكر و حمض عضوي قوي و املاح الكالسيوم و الصوديوم

22– بماذا تختلف البكتيريا القديمة عن البكتيريا الحقيقية ؟

أ – يحتوي جدارها الخلوي على طبقة سميكة من الببتيدو غلايكان

ب – طبقة الببتيدوغلايكان تكون محصورة بين الغشاء الداخلي و الخارجي

ج – تحتوي أغشيتها الخلوية على طيات داخلية

د – جدارها الخلوي يخلو من الببتيدوغلايكان

23 – ماذا تتوقع أن تشاهد شكل البكتيريا عند دراستك عينة تحت المجهر لشخص مصاب بمرض الزهري؟

أ – بكتيريا عصوية لولبية ب – بكتيريا عصوية ثنائية التجمع

ج – بكتيريا عصوية على شكل سلسلة د – كروية سبحية

24– أي من أنواع البكتيريا تعتبر الأكثر طولاً ؟

أ – المسببة لمرض الزهري ب- المسببة للكوليرا

ج – المسببة للالتهاب السحايا د – المسببة للتسمم الغذائي

25– أي من تراكيب البكتيريا تتكون من بروتين الفلاجلين ؟

أ – الزوائد ب- الأسواط ج - الميسوسومات د – البلازميد

26 – إلى أي شكل من أشكال البكتيريا تصنف البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا ؟

أ – كروية ثنائية التجمع ب – عصوية ثنائية التجمع ج - كروية سبحية د – عصوية واوية

27- إلى أي شكل من أشكال البكتيريا تصنف البكتيريا المسببة لالتهاب الجلد؟

أ - كروية عنقودية ب – كروية سبحية ج - عصوية لولبية د - عصوية واوية

28– أي نوع من البكتيريا الآتية تكون الأبواغ ؟

أ – الجمرة الخبيثة ب- التهاب السحايا ج - القولون د – السار سينا

29– ما العبارة الدالة على البكتيريا المسببة لمرض السل ؟

أ – تعيش في أوساط بيئية صعبة في غياب الأكسجين

ب – تكون الأبواغ في غياب الأكسجين

ج – لا يمكن أن تعيش بمعزلة عن الأكسجين

د – تتكيف مع الوسط الموجودة فيه في غياب أو وجود الأكسجين

30 - جميع الأمراض الأتية بكتيرية ما عدا

أ – السل ب- الكزاز ج – التسمم الغذائي د – الحصبة

31– ما التركيب البكتيري الذي لو تم تدميره فإن البكتيريا تفقد قدرتها على الحماية (توجيهي 2019)

أ – الميسوسومات ب- المحفظة ج – البلازميد د – الغشاء الخلوي

32– ما شكل البكتيريا المسببة للتسمم الغذائي ؟

أ – عصوية واوية ب- عصوية لولبية ج – كروية عنقودية ج – كروية سبحية

33 – واحدة مما يلي ليس لها علاقة بالبكتيريا اللولبية : -

أ – عصوية ملتوية بشكل لولبي ب- بعضها يسبب مرض الزهري

ج – أطول انوع البكتيريا د – تسبب مرض الكوليرا

34 –اما تصنيف البكتيريا الأكثر طولاً؟

أ –كروية ثنائية التجمع ب- كروية سبحية

ج –لولبية د – عصوية واوية

35 – الى آي الأتية تنتمي بكتيريا السالمونيلا؟

أ – المتقلبات ب- النباتية ج – الخضراء المزرقة د – القديمة

36 – ما البروتين الذي تتكون منه الأسواط في البكتيريا ؟

أ – فلاجين ب – كولاجين ج –إلاستين د – البروتامين

37 – كم يبلغ سمك الغشاء الخلوي للبكتيريا ؟

أ – 5 – 10 ميكرومتر ب- 5 – 10 نانومتر ج- 10 – ١٥ نانومتر د – ٥ – ١٥ ميكرو متر

ما هو النمط الناتج من انقسام البكتريا الكروية المسببة لالتهاب السحايا ؟

أ – ثلاثي التجمع ب- ثنائي التجمع ج – رباعي التجمع د- ثماني التجمع

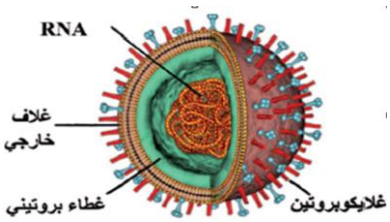
رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الاجابة	رقم الفقرة	الإجابة	رقم الفقرة	الإجابة
1	د	2	ب	3	د	4	ج
5	أ	6	ج	7	أ	8	ب
9	د	10	ب	11	ج	12	ب
13	ب	14	ب	15	ج	16	ج
17	ج	18	ب	19	د	20	ب
21	ج	22	د	23	أ	24	أ

25	ب	26	أ	27	ب	28	أ
29	ج	30	د	31	ب	32	ج
33	د	34	ج	35	أ	36	أ
37	ب	38	ب				

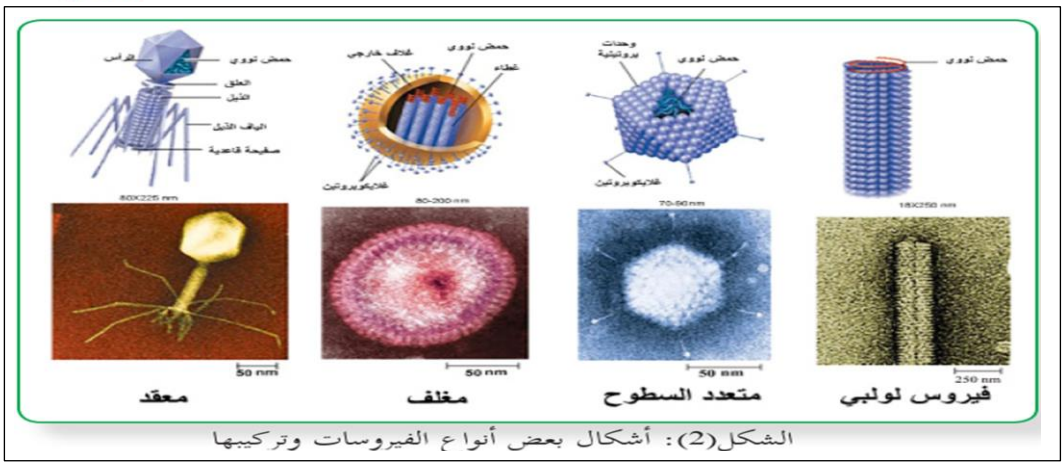
الفـيروســات

تركيب الفايروسات

- يتركب الفيروس من حمض نووي DNA أو RNA محاط بغطاء بروتيني يسمى كابسيد
- بعض الفيروسات يحيط بالغطاء غلاف خارجي يتكون من دهون و بروتينات و كربوهيدرات
- عند سطح الغطاء توجد نتوءات مكونة من بروتين سكري (غلايكوبروتين)



ما أهمية النتوءات ؟
ربطه بالمستقبلات الغشائية للخلايا و سهولة اختراق الخلايا
بين سبب تنوع أشكال الفيروسات؟
بسبب تنوع 1 – تركيب الغطاء 2 – شكل الغطاء



الشكل(2): أشكال بعض أنواع الفيروسات وتركيبها

؟ عدد أشكال الفيروسات مع ذكر مثال على كل منها ؟
أ – لولبي : - يكون الحمض النووي لولبي يشبه الزنبرك تترتب حولة الوحدات البروتينية
مثل : - فيروس تبرقش التبغ و الحصبة
ب – متعدد السطوح , عشروني السطوح : - تترتب الوحدات البروتينية بحيث تكون سطوحاً مثلثة الشكل تحيط بالحمض النووي على صورة شكل هندسي ذي 20 وجهاً
مثل : - فيروس جدري الماء
ج – الفيروسات المغلفة: - تتميز بوجود غلاف يحيط بالغطاء البروتيني ويعطيها الشكل الكروي
مثل: - فيروس الانفلونزا
د – الفيروسات المعقدة: -
- لها رأس مضلع يحتوي على الحمض النووي (DNA)
- لها عنق

- ذيل أجوف يحيط به غلاف حلزوني بنهايته منطقة الالتصاق
** منطقة الالتصاق صفيحة قاعدية تتصل بها ألياف الذيل
مثل : - **الفيروسات مهاجمة البكتيريا (الفاجات)**

؟ ما الأسس التي يتم بناءاً عليها تصنيف الفيروسات؟

تم تصنيف الفيروسات اعتماداً على

أ – نوع الحمض النووي وتصنف إلى

1 – فيروسات DNA مثل فيروس الكبد الوبائي B

2 – فيروسات RNA مثل فيروس الانفلونزا

ب – طرق انتقالها: - عبر الفم أو الاتصال الجنسي أو الحقن أو غيره

ج – نوع الكائن المضيف: نبات أو انسان أو حيوان أو بكتيريا

د – من حيث شكل الفيروس

هـ – وجود الغلاف الخارجي

عرف الكابسيد : - هو غطاء بروتيني يحيط بالحمض النووي DNA أو RNA للفيروس

تكاثر الفيروسات-

تعد الفيروسات دقائق لا خلوية لا تستطيع التكاثر إلا عندما تهاجم خلايا الكائن الحي معتمدة على مكوناتها الخلوية لمضاعفة مادتها الوراثية و تكون البروتينات اللازمة لذلك تعد البروتينات متطفلة إجبارية

علل : تعتبر الفيروسات متطفلة داخلية اجبارية

لأنها لا تقوم بأي نشاط حيوي خارج خلايا جسم الكائن الحي فهي لا تستطيع التكاثر إلا عندما تهاجم خلايا الكائن الحي معتمدة على مكوناتها الخلوية لمضاعفة مادتها الوراثية وتكوين البروتينات اللازمة

أشرح ألية تكاثر فيروسات DNA ؟

تتكاثر فيروسات DNA لدى دخولها خلية العائل

1- يندمج DNA الفيروس مع DNA خلية العائل

2- يوجه الفيروس خلية العائل لإنتاج فيروسات جديدة

وضح الية تكاثر فيروسات RNA؟

فيروسات RNA منها ما يعرف بفيروسات النسخ العكسي

- حيث يتم انتاج جزء DNA من RNA باستخدام انزيم خاص يسمى أنزيم النسخ العكسي

- يندمج DNA المنتج (الخاص بالفيروس) مع المادة الوراثية للعائل

- يتم نسخ جزء RNA جديد وبروتينات خاصة بالفيروس

عرف النسخ العكسي: - هي عملية يتم من خلالها انتاج جزء DNA من RNA باستخدام انزيم خاص يسمى انزيم النسخ العكسي

من الأمثلة على فيروسات النسخ العكسي فيروس HIV الإيدز والإنفلونزا والحصبة

عزيزي الطالب تذكر دائما

فيروسات RNA تعرف بفيروسات النسخ العكسي

؟لماذا تعد بعض أنواع فيروسات RNA مسرطنة ؟

لأن DNA الفيروس الناتج من عملية النسخ العكسي يندمج مع DNA الخلية المصابة مسببا تغيرات في ترجمة الجينات الخاصة بالخلية المصابة

تضاعف الفيروسات مهاجمة البكتيريا (الفاجات)

تصنف الفيروسات مهاجمة البكتيريا (الفاجات) ضمن الفيروسات المحتوية على DNA و تتكاثر داخل الخلايا بآليتين وهما

1 - الدورة المحللة 2 – الدورة الاندماجية

أولاً الدورة المحللة : -

تحدث هذه الدورة من خلال عدة مراحل هي : -

1 – التصاق الفيروس : - يرتبط الفيرس بواسطة الياف الذيل بموقع استقبال خاص على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية

2 – حقن المادة الوراثية : - يحقن الفيروس مادته الوراثية (DNA) داخل الخلية البكتيرية ويبقى الغطاء البروتيني خارج الخلية

3 – التضاعف و البناء: - يوجه DNA الفيروس الخلية لمضاعفة مادته الوراثية و بناء بروتيناته مستخدماً أنزيمات العائل و مكوناته الخلوية

4 – **التجمع :** - يتم تجميع مكونات الفيروس مع بعضها لإنتاج فيروسات جديدة

5 – **خروج الفيروسات** : - تنفجر الخلية البكتيرية و تتحلل مطلقة الفيروسات الجديدة

ثانياً: - الدورة الاندماجية

?أشرح مراحل حدوث الدورة الاندماجية

تحدث وفق الخطوان الآتية

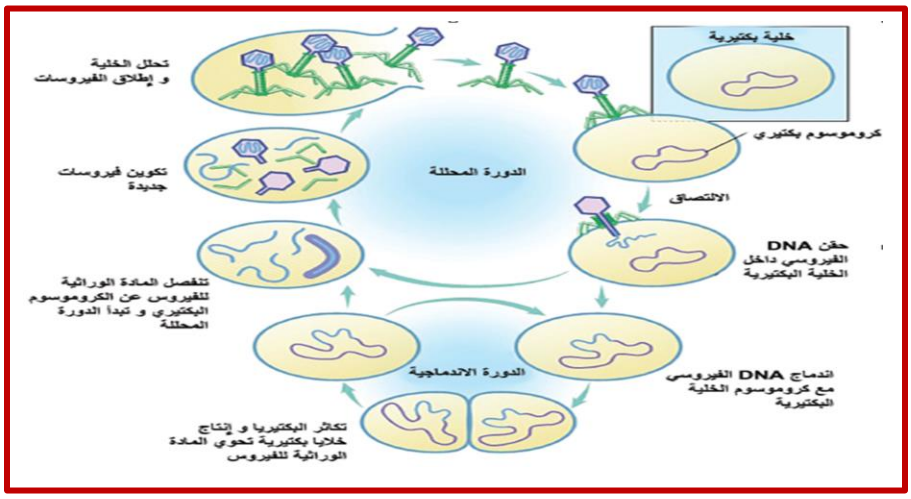
1 _ بعد دخول DNA الفيروس إلى داخل الخلية يندمج مع DNA البكتيري

2 – **تضاعف DNA الفيروس كلما تضاعف DNAالبكتيري لعدة أجيال و هذا يمكن الفيروس من التكاثر داخل الخلية دون قتلها**

3 – ينفصل DNAالفيروس عن DNA البكتيري و يسيطر على أنشطة الخلية و يوجهها لبناء فيروسات جديدة حيث

أ– دخول الفيروس الدورة المحللة وعندما تصبح الظروف ملائمة تنفجر الخلية البكتيرية و تنطلق الفيروسات من جديد

ب – عند انفصال الحمض النووي الفيروسي عن كروموسوم الخلية البكتيرية قد يحمل معه قطعة من جزيء DNA البكتيري و يحيطها بغلافه البروتيني و بهذا ينتقل جزء من المادة الوراثية للبكتيريا إلى خلية بكتيرية ثانية عند مهاجمة الفيروس لها فيما يعرف بعملية الانتقال الفيروسي



الدورة المحللة والاندماجية

سميت الدورة المحللة بهذا الاسم: لأنها تسبب تحلل الخلايا وانفجارها نتيجة التكاثر الفوري للفيروس

الكتاب الوزاري

السؤال الأول : - ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

1 – بماذا تحاط المادة الوراثية للفيروس؟

أ – غلاف نووي ب- غطاء بروتيني ج – غشاء خلوي د – جدار خلوي

2 – في أي مرحلة تتحلل البكتيريا في الدورة المحللة لتكاثر الفيروس ؟

أ – الالتصاق ب- حقن المادة الوراثية ج – خروج الفيروسات د – التجمع

3 أي من الامراض الأتية يسببها فيروساً مختلفاً عن البقية في نوع المادة الوراثية ؟

أ – الحصبة ب – الانفلونزا ج – نقص المناعة المكتسبة HIV د – الكبد الوبائي

4 أي من الأتية يعد مثال على الفيروسات المعقدة ؟

أ – تبرقش التبغ ب- جدري الماء ج – الانفلونزا د- الفاجات

السؤال الثاني : - عدَّ العلماء الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية و الجماد

1 – أصف تركيب الفيروسات بمختلف أشكالها

- يتركب الفيروس من حمض نووي DNA أو RNA محاط بغطاء بروتيني
- بعض الفيروسات يحيط بالغطاء غلاف خارجي يتكون من دهون و بروتينات و كربوهيدرات
- عند سطح الغطاء يوجد نتوءات مكونة من بروتين سكري (غلايكوبروتين)

2 – وضح أوجه الشبه بين الفيروسات و الجماد من جهة و الكائنات الحية من جهة أخري .

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 و تفقد القدرة على القيام بالوظائف الحيوية	تتكاثر داخل خلايا العائل و تنتج الفيروسات جديدة
لا تنمو و لا يزيد حجمها	تحدث

السؤال الثالث : - أذكر مثالاً لكل مما يأتي : -

1 – فيروس لولبي : - فيروس تبرقش التبغ و فيرس الحصبة

2 – فيرس مغلف : **فيرس الانفلونزا**

3 – فيروس متعدد السطوح : فيرس جدري الماء

4 – فيرس DNA : **فيرس الكبد الوبائي (B)**

5 – فيرس RNA : فيرس الحصبة و الانفلونزا و الايدز

السؤال الرابع : - على ماذا يعتمد علماء التصنيف في تصنيف الفيروسات ؟

نوع الحمض النووي , طرق الانتقال , نوع الكائن المضيف , الشكل , وجود الغلاف الخارجي

السؤال الخامس : - أشرح مراحل الدورة المحللة لتكاثر الفيروس .

1 – **التصاق الفيروس : -** يرتبط الفيروس بواسطة الياف الذيل بموقع استقبال خاص على السطح الخارجي لجدار الخلية البكتيرية

2 – حقن المادة الوراثية : - يحقن الفيروس مادته الوراثية (DNA) داخل الخلية البكتيرية ويبقى الغطاء البروتيني خارج الخلية

3 – التضاعف و البناء: - يوجه DNA الفيروس الخلية لمضاعفة مادته الوراثية و بناء بروتيناته مستخدماً أنزيمات العائل و مكوناته الخلوية

4 – التجمع : - يتم تجميع مكونات الفيروس مع بعضها لإنتاج فيروسات جديدة

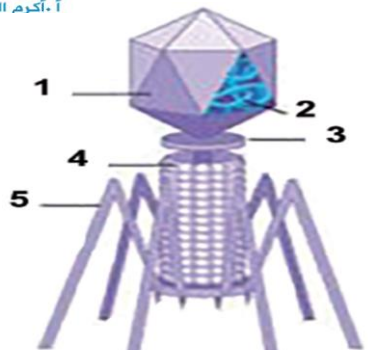
5 – خروج الفيروسات : - تنفجر الخلية البكتيرية و تتحلل مطلقة الفيروسات الجديدة

السؤال السادس : - علل ما يأتي :

1 – يعد الفيروس متطفلاً اجباريا .

لأنها لا تستطيع التكاثر الا عندما تهاجم خلايا الكائن الحي معتمدة على مكوناتها الخلوية لمضاعفة ماد بروتيناتها

السؤال السابع : - أدرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



1 – إلى ماذا تشير الأرقام من 1 - 4 .

1 – رأس 2 – DNA 3 – عنق 4 – ذيل

2 - ما أهمية الجزء المشار له بالرقم 5

الياف الذيل : تساعد الفيروس على الالتصاق بمستقبلاته على جدر

الخلايا البكتيرية

السؤال الثامن : - قد تصيب بعض أنواع الفيروسات أكثر من نوع من الأنسجة في جسم الكائنات الحية فسر ذلك

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

أسئلة موضوعية
الفيروسات

اختار رمز الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي : -

1 – مم يتكون غطاء الفيروس؟

أ – كربوهيدرات ب- بروتينات ج – دهون د – سكريات

2 – أي من الفيروسات الآتية يحتوي على الحمض النووي RNA ؟

أ – الجدري ب- الهيربس ج – الإيدز د – الفاجات

3- من امثلة الفيروسات متعددة السطوح:

أ. الانفلونزا ب. جدري الماء ج. شلل الأطفال د. تبرقش التبغ

4 - احد الفيروسات التالية مختلف عن بقية الفيروسات في محتواه الوراثي :

أ - الانفلونزا ب. الجدري ج. لامبدا د. هيربس

5 – إلى أي شكل يصنف الفيروس الذي تترتب فيه الوحدات البروتينية على هيئة غطاء ملتف يحيط بالحمض النووي بشكل اسطواني ؟

أ - متعدد السطوح ب. لولبي ج. فيروس مغلف د. فاجات

6 – أي من الفيروسات المسببة للأمراض الأتية لا يلجأ للنسخ العكسي أثناء تكاثره ؟

أ – الكبد الوبائي B ب- الحصبة ج – الايدز د – الانفلونزا

7 –ماذا تسمي الفيروسات التي تهاجم الخلايا و تسبب انفجارها ؟

أ – رمية ب- متطفلة ج – محللة د – اندماجية

8 – مم يتكون الغلاف الخارجي لفيروس الانفلونزا ؟

أ – كربوهيدرات ب – بروتينات ج – دهون د – كربوهيدرات و دهون و بروتينات

9 – أي من الفيروسات الآتية مختلف في محتواه الوراثي عن الأخرى ؟

أ – فيروس الايدز ب- فيروس الكبد الوبائي B ج – الهربس د – الفاجات

10 – أي من الفيروسات الآتية يحتوي على الحمض النووي RNA ؟

أ – الايدز الكبد الوبائي B ج – الفاجات د – الجدري

11 – أي الآتية لا يعد من طرق تصنيف الفيروسات ؟

أ – نوع الحمض النووي ب- و جود الغلاف الخارجي ج – طريقة الانتقال د – وجود المحفظة

12 – أي الأتية تعتبر صحيحة بالنسبة لفيروسات النسخ العكسي ؟

أ – يكون RNA بروتينات الفيروس ب – تحدث تغيرات في ترجمة الجينات

ج – تنسخ RNA من DNA د – تنسخ DNA من RNA

13– إلى أي من الأشكال الآتية ينتمي الفيرس الذي يتميز بامتلاكه رأس مضلع يحتوي على حمض نووي و عنق و ذيل ؟

أ – متعدد السطوح ب- لولبي ج - معقد د – مغلف

14 - أي من الآتي تمثل تسلسل حدوث الدورة المحللة ؟

أ – التجمع - الالتصاق - حقن المادة الوراثية - خروج الفيروسات

ب – الالتصاق - حقن المادة الوراثية - التضاعف و البناء - التجمع - خروج الفيروسات

ج – حقن المادة الوراثية - التضاعف و البناء - الالتصاق - التجمع – خروج الفيروسات

د – الالتصاق - حقن المادة الوراثية – التجمع – التضاعف و البناء خروج الفيروسات

15 – مم تتكون النتوءات الموجودة عند سطح الغطاء الفيروسي ؟

أ – بروتين دهني ب – بروتين سكري ج - بروتين سترويدي د – ليبيدات فوسفورية

16 – في أي مرحلة من مراحل الدورة المحللة يتم استخدام انزيمات و بروتينات العائل في مضاعفة المادة الوراثية للفيروس ؟

أ – حقن المادة الوراثية ب- التجمع ج – التضاعف و البناء د – الالتصاق

17– بعد أي مرحلة من مراحل الدورة الاندماجية يدخل الفيروس الدورة المحللة ؟

أ – بعد تضاعف DNA الفيروس مع تضاعف DNA الخلية و توجيه الخلية لبناء فيروسات جديدة

ب – بعد انفصال DNA الفيروس عن DNA البكتيريا وتوجيه الخلية لبناء فيروسات جديدة

ج – بعد اندماج DNA الفيروس مع DNA البكتيريا و توجيه الخلية لبناء فيروسات جديدة

د – بعد اندماج و تضاعف DNA الفيروس و DNA البكتيريا و توجيه الخلية لبناء فيروسات

18 – ما سبب تبلور الفيروسات خارج الخلايا

أ – وجود عضيات تساعد الفيروس على التبلور ب – وجود الغلاف البروتيني الخارجي الذي يتبلور

ج – لتكوين تراكيب خاصة تساعده على مهاجمة الخلايا د – عدم وجود عضيات تمكنه من القيام بالعمليات الحيوية

19– لماذا تعد بعض أنواع فيروسات RNA مسرطنة

أ- اندماج DNA الفيروس مع DNA الخلية يسبب خلل في الترجمة

ب – اندماج RNA الفيروس مع DNA الخلية يسبب خلل في الترجمة

ج - انفصال DNA الفيروس عن DNA الخلية يسبب خلل في الترجمة

د – انفصال RNA الفيروس عن DNA الخلية يسبب خلل في الترجمة

20– ما نوع الحمض النووي للفيروسات المسببة للسرطان ؟

أ – فيروسات RNA ب- فيروسات DNA ج- فيروسات DNA و RNA د – فيروسات DNA مغلفة

21 – – بماذا تحاط المادة الوراثية للفيروس؟

أ – غلاف نووي ب- غطاء بروتيني ج – غشاء خلوي د – جدار خلوي

22– أي من الاتي يدل على شكل و نوع المادة الوراثية للفيروسات مهاجمة البكتيريا :

أ – فيروسات DNA متعددة السطوح ب- فيروسات RNA متعددة السطوح

ج – فيروسات DNA المعقدة الشكل د – فيروسات RNA معقدة الشكل

23 – ما الفيروس الذي يحتوي على نفس المادة الوراثية لفيروس الحصبة ؟

أ – الكبد الوبائي B ب- الإيدز ج – الفاجات د – الإيدز و الإنفلونزا

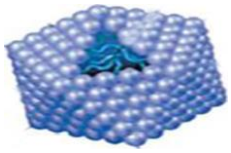
24– أي من الأمراض الأتية لا يعتبر مرض فيروسي

أ – الكبد الوبائي B ب- الإيدز ج – الحصبة د – الجمرة الخبيثة

25 – جميع ما يلي من خصائص فيروس الانفلونزا ما عدا ؟

أ – كروي الشكل ب – مادته الوراثية DNA ج – يتكاثر بالنسخ العكسي د – مغلف

26– ما الفيروس الذي يمثله الشكل المجاور ؟ (توجيهي 2019)



أ – تبرقش التبغ **ب – جدري الماء**

ج – الانفلونزا د – مهاجم البكتيريا

27– ما شكل الفيروسات التي تتميز بوجود غلاف يحيط بالغطاء البروتيني ويعطيها الشكل

أ – المغلفة ب- المعقدة ج – لولبية د – متعددة السطوح

28– في أي مرحلة تتحلل البكتيريا خلال الدورة المحللة لتكاثر الفيروس ؟ (دورة ثالثة 2019)

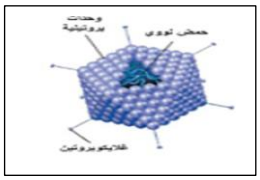
أ – حقن المادة الوراثية ب- التضاعف و البناء ج – التجمع د – خروج الفيروس

29 – بماذا تختلف الية تكاثر فيروسات RNA عن تكاثر فيروسات DNA ؟

أ – تتكاثر داخل خلية العائل ب- تندمج مع DNA العائل

ج – تقوم بالنسخ العكسي د – تنتج فيروسات جديدة

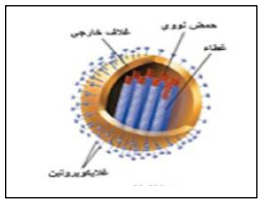
30 – إلى أي شكل من أشكال الفيروسات ينتمي الشكل ؟



أ – المغلفة ب- متعدد ةالسطوح

ج – لولبية د – معقدة

31 – ما شكل الفيروس حسب الشكل *المرفق*



أ – متعدد السطوح ب- مغلف

ج – لولبي د – معقد

32 – ما تصنيف فيروس الانفلونزا حسب الشكل و المادة الوراثية ؟

أ – معقد DNA ب- متعدد السطوح RNA ج – مغلف DNA د – مغلف RNA

33 – أي من الاتي توضح العلاقة بين الفيروس و خلايا العائل

أ – متطفلة داخلية اجبارية ب- متطفلة خارجية اجبارية

ج – مترممة داخلية اجبارية د – متطفلة داخلية اختيارية

34 – احدى الأتية <u>لا تعتبر</u> من خصائص فيروس الانفلونزا

أ – كروي الشكل ب- مغلف ج – مادته الوراثية DNA د - مادته الوراثية RNA

35 – احدى الفيروسات الأتية تترتب وحداتها البروتينية على شكل سطوح مثلثة الشكل تحيط بالحمض النووي

أ - تبرقش التبغ ب- الايدز ج - الانفلونزا د– جدري الماء

36 – أي من الفيروسات الأتية تشبه مادته الوراثية الزنبرك من حيث الشكل ؟

أ – الحصبة ب- الانفلونزا ج – جدري الماء د - الايدز

37 – فيروس لولبي الشكل و مادته الوراثية RNA ؟

أ – الحصبة ب- الفاجات

ج - الانفلونزا د – جدري الماء

رقم الفقرة	الإجابة	رقم	الاجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
1	ب	2	ج	3	ب	4	أ
5	ب	6	أ	7	ج	8	د
9	أ	10	أ	11	د	12	د
13	ج	14	ب	15	ب	16	ج
17	ب	18	ب	19	أ	20	أ
21	ب	22	ج	23	د	24	د
25	د	26	ب	27	أ	28	د
29	ج	30	ب	31	ب	32	د
33	أ	34	ج	35	د	36	أ
37	أ	38					

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html