دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم / قباطية الإمتحان المناطقي/ الفصل الثاني العام الدراسي 2024/2023 م		الصف : الثاني ثانوي العلمي المبحث : العلوم الحياتية الزمن : ساعتان ونصف التاريخ : 28 / 4 / 2024 م مجموع العلامات : 100 علامة

القسم الأول : يشمل ثلاثة أسئلة على الطالب الإجابة عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي، من ثم انقل الإجابة كاملة الى فارغة على أوراق الإجابة : (20 علامة)

1- أي من العبارات الآتية صحيحة حول مركز تفاعل النظام الضوئي الأول؟

أ- يتكون من جزيئا كلوروفيل b ب- يمتص الضوء الموجي 680 nm

ج- يمتص الضوء الموجي 700 nm د- يتكون من جزيئا كلوروفيل a , b

2- أي من المركبات الآتية يتكون من 5 ذرات كربون ويساهم في إنتاج غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات؟

أ- ريبولوز ثنائي الفوسفات ب- الاوكسالوأسيتيت ج- البيروفيت د- حمض غليسرين أحادي الفوسفات

3- ما نوع البكتيريا التي لا تستطيع نهائياً تحويل البيروفيت إلى أسيتل مرافق إنزيم أ؟

أ- المسببة لمرض السل ب- بكتيريا القولون ج- بكتيريا الكزاز د- بكتيريا التيفوئيد.

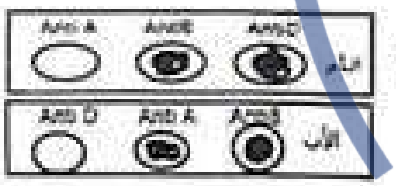
4- من خلال سلسلة DNA الآتية TACTTTAAATCCTACCC كم عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من عملية الترجمة؟

أ- 6 ب- 5 ج- 4 د- 3

5- كم عدد أنواع الطرز الجينية الناتجة من تلقيح تجريبي لفرد يحمل الطراز الجيني AaBbCCDd؟

أ- 64 ب- 32 ج- 16 د- 8

6- خلال فحص فصيلة الدم لمرأة وزوجها كانت النتائج كما في الشكل المجاور أي من الآتي لا يمكن أن يكون ولداً لهما حسب فصيلة الدم علما أن الطراز الجيني للأم غير نقي؟



أ- O+ ب- AB + ج- A + د- B +

7- كم عدد العظام المرتبطة بشكل مباشر وغير مباشر بعظمة القص؟

أ- 24 ب- 22 ج- 20 د- 14

8- ما الصوت الناتج عند حدوث الضغط الانقباضي للقلب، وما الصمامين المغلقين نتيجة لذلك؟

أ- Dub ، ثنائي وثلاثي الشرفات ب- Lub ، ثنائي وثلاثي الشرفات

ج- Dub، النصف لمريان أبهري ورئوي د- Lub، النصف لمريان أبهري ورئوي

9- عند حدوث إصابة فيروسية للخلايا فإنه يتم تحفيز جهاز المناعة للقضاء عليها بعدة طرق،أي من العبارات الاتية ليست صحيحة؟

أ- تقوم الخلايا المصابة بانتاج الانترفيرون الذي يمنع اختراق الفيروس الخلايا المجاورة

ب- يتم تحفيز الخلايا السامة القاتلة بواسطة المناعة المتخصصة الخلوية.

ج- يتم إنتاج الإنترفيرون الذي يمنع تكاثر الفيروس بالخلايا السليمة.

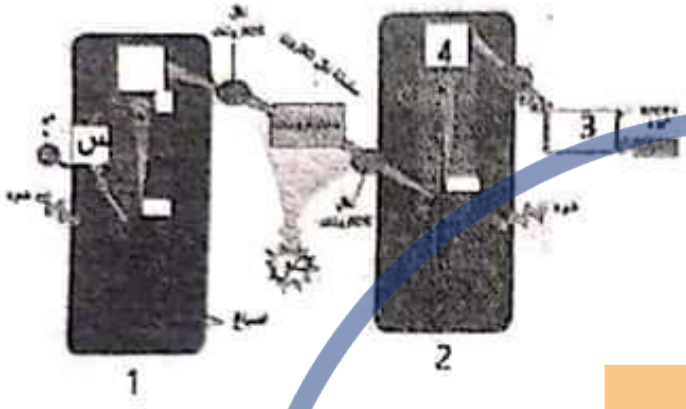
د- القضاء على الخلايا المصابة بواسطة البيرفورين والجرانزيم.

10- إذا تحرك الرايبوسوم خلال الترجمة 12 حركة فما عدد النيوكليوتيدات التي يتكون منها mRNA الناضج الذي تمت ترجمته ؟

أ. 13 ب. 36 ج. 39 د. 42

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ- من خلال الاطلاع على الشكل أجب عما يلي: (4علامات)



1- عيّن الأجزاء (1, 3, 4)

2- وضح أهمية الخطوة المشار اليها (س)

3- ما هو مستقبل الإلكترونات الأخير؟

4- بين كيف يتم إنتاج المزيد من جزيئات ص لتستكمل حلقة كالفن.

ب- وضح ما يلي: (5 علامات)

1- كيف يتم تحويل هرمون الأنسولين إلى بروتين وظيفي فعّال؟

2- آلية نبض القلب الذاتية.

3- خطوات العلاج الجيني لمرض سكيد.

ج- اذكر السبب في كل حالة ما يلي : (3 علامات)

1- انتفاخ الرئة الوراثي. 2- مرض كرابي 3- تصلب الشرايين

د- ارسم أثر شدة الضوء على معدل البناء الضوئي. (علامة واحدة)

هـ- حصل تزاوج بين ذكر طيور لونه برتقالي طويل الأجنحة مع أنثى صفراء اللون قصيرة الأجنحة، فكان النسل الناتج: (5 علامات)

1. 24% ذكور برتقالية اللون قصيرة الأجنحة
2. 24% ذكور صفراء اللون طويلة الأجنحة
3. 24% إناث حمراء اللون قصيرة الأجنحة
4. 24% إناث صفراء اللون طويلة الأجنحة

- 1% ذكور برتقالية اللون طويلة الأجنحة
- 1% ذكور صفراء اللون قصيرة الأجنحة
- 1% إناث حمراء اللون طويلة الأجنحة
- 1 % إناث صفراء اللون قصيرة الأجنحة

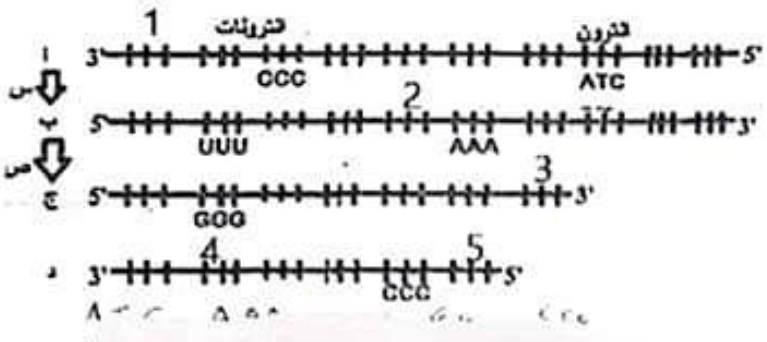
فسر على أسس وراثية مستخدمة رموزا مناسبة

و- علل ما يلي: (علامتان)

1. عدم حدوث أعراض الحساسية عند التعرض الأول لمسبب الحساسية بينما تظهر في التعرض الثاني.
2. تعتبر عملية معالجة شريط mRNA ذات أهمية بالغة لإتمام عملية الترجمة.

توجيهي pdf

أ- إذا علمت أن سلسلة عديد الببتيد تتكون من 6 أحماض أمينية، الأول هو مثيونين والأخير هو تربتوفان والثالث كودونه المضاد AUG ، وكان لديك السلاسل الآتية والجدول المرفق، ادرسه جيدا ثم أجب عما يلي: (5 علامات)



AUG	AAA	UUU	GGG	CCC	كودون المضاد
تربتوفان	قفل الآخر	لايسين	جلوتين	فالاسين	الحمض الأميني

1- ما سلاسل الحموض النووية المشار اليها (أ،ب،ج،د)

2- ما اسم العملية المشار اليها (س، ص)

3- اكتب الثلاثيات الناقصة على السلاسل.

4- اكتب سلسلة الحموض الأمينية الناتجة.

ب- قامت خلية خميرة بإنتاج 10 جزيئات CO_2 أثناء استخدام الغلوكوز في إنتاج العجين ، أجب بناءً على ذلك: (4 علامات)

1. ما نوع التنفس الخلوي؟ 2. ما الهدف منه؟ 3. ما المستقبل النهائي للإلكترونات؟

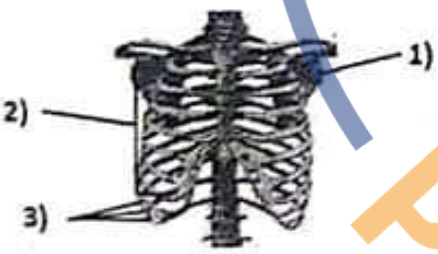
4. ما الناتج النهائي في هذه العملية؟ كم عدد ذرات الكربون المكونة له؟

5. كم عدد كل من المركبات الآتية لإنتاج جميع جزيئات الغلوكوز في السؤال أعلاه:

أ- حمض غليسرين ثنائي الفوسفات؟ ب- جزيئات ATP المستخدمة في المرحلة الثالثة من حلقة كالفن ؟

ج- جزيئات O_2 / NADPH الناتجة في المسار اللاحلقي؟ د- جزيئات ATP الناتجة في مسار الالكترونات الحلقي؟

ج- يوضح الشكل تركيب القفص الصدري ، ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية : (3 علامات)



1. اكتب الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1 ، 2 ، 3).
2. ما شكل العظمة المشار إليها بالرقم (1).
3. ما رقم الفقرة من العمود الفقري التي يرتبط بها الضلع الطافي الثاني.
4. كم عدد أزواج الأضلاع المشار إليها بالرقم (3).

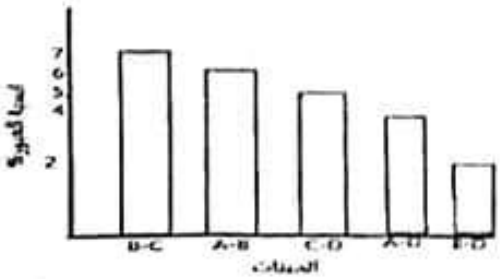
د- قارن بين كل مما يلي من حيث الوظيفة : (3 علامات)

1- نخاع العظم الأصفر ونخاع العظم الأحمر .

2- أهمية التلقيح التجريبي، وأهمية التلقيح الذاتي لدى مندل

3-الخلايا القاتلة الطبيعية وخلايا T المثبطة من حيث الوظيفة.

هـ- من خلال المعلومات الواردة على الشكل أجب عما يلي: (علامتان)



1- ارسم الترتيب الخطي الإفتراضي لموقع الجينات على الكروموسوم.

2- كم نسبة الإرتباط بين الجينين A,C ؟

3- ما اسم العالم الذي درس ارتباط الجينات والعبور ؟

و- إذا أجري تزاوج ببين بقرة صفراء اللون ليس لديها شعر على الذقن مع ثور مجهول الطراز الجيني فظهرت الاعداد الآتية:

(6) ذكر أصفر اللون له شعر على الذقن (2) ذكر أصفر اللون ليس لديه شعر على الذقن (6) أنثى صفراء ليس لديها شعر على الذقن

(2) أنثى صفراء لديها شعر على الذقن (6) ذكر أسود اللون لديه شعر على الذقن (2) ذكر أسود اللون ليس لديه شعر على الذقن

(2) أنثى سوداء اللون لها شعر على الذقن (6) أنثى سوداء اللون ليس لها شعر على الذقن

علما أن لون الجسم يعبر عنه ب Y,y ، ووجود الشعر على الذقن b سائد عند الذكور ومتنحي عند الإناث، جد ما يلي: (3 علامات)

1- الطرز الجينية لكلاهما (الثور والبقرة). 2- الطرز الجينية لغاميتات البقرة.

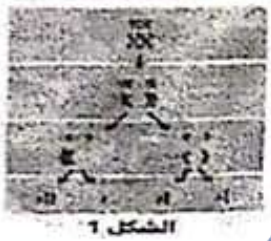
3- ما احتمال انجاب بقرة سوداء اللون ليس لديها شعر على الذقن من بين الإناث ؟

4- ما احتمال انجاب ذكر طرازه الجيني $X^{Y}Ybb$؟

القسم الثاني : يشمل ثلاثة أسئلة على الطالب الاجابة عن سؤالين منها فقط

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- لديك الشكلين المجاورين لأنواع مختلفة من الأسباب التي تؤدي الى حدوث الطفرات الوراثية، ادرسه جيداً ثمّ أجب عما يليه: (4 علامات)



الشكل 1

الشكل 2

1- ما اسم كل طفرة؟

2- ما السبب الذي يؤدي لحدوث كل طفرة في الشكل؟

3- في الشكل 1 إذا تم حدوث اخصاب لأحد الغاميتات الناتجة مع غاميت ذكري طبيعي فنتج عنه فرد عبرنا عنه بالشكل رقم 3 ، حدد ما يلي:

الشكل 3

أ- ما اسم الإختلال الوراثي؟

ب- ما رقم الكروموسوم الذي حصل عنده الخلل؟

ج- كيف نحصل على الشكل رقم 3 ؟

د- بناء على الشكل 1، لو حصل تلقيح للغاميتات الأخرى بغاميت ذكري طبيعي ما النتائج المتوقعة على فرض عدم انفصال الكروموسوم الجنسي؟

ب - علل ما يلي: (3 علامات)

1-يتلاءم تركيب خلايا الدم الحمراء مع وظيفتها

2-الحوض عند الإناث أكثر اتساعاً من الرجال.

3-يتم استخدام كل من NADPH ، ATP في التفاعلات اللاضوئية من البناء الضوئي.

ج- أعط مثال على كل مما يلي: (3 علامات)

1- عظام سمسمية 2- مفصل ثابت غضروفي 3- بروتين يفرزه الكبد ويشارك بتخثر الدم

توجيهي pal

د- وضح ما يلي:

1- المقصود بكل من : 1- جهاز هافرس 2- بلازما الدم 3- النظام المتمم 4- الفسفرة التأكسدية (4 علامات)

2- خطوات انتاج هرمون النمو بتقنية DNA معاد التركيب (علامة ونصف)

هـ- عند إجراء تلقيح بين نبات بازيلاء يحمل الطراز الجيني AaBbRrTt تلقيحا تجريبيا، فإذا علمت أنّ صفة أملس البذور A، محوري الأزهار B ، أرجواني الأزهار R ، طويل الساق T أجب عما يلي: (4 علامات ونصف)

1-ما هي الطرز الشكلية للآباء؟

2- ما الطرز الجينية لغاميتات الأب المذكور طرازه الجيني في نص السؤال ؟

3- ما هو عدد الاحتمالات المتوقعة لإتحاد الغاميتات؟

4- ما هي احتمالية إنتاج الطراز الجيني AABbRRTt ؟

5- ما احتمالية ظهور الطراز الشكلي أملس البذور محوري وأرجواني الأزهار وقصير الساق؟

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ- تأمل الشكل المجاور، ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه: (4 علامات)

1- ما التقنية التي تم استخدامها؟

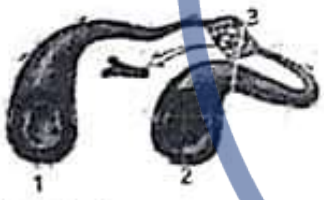
2- لماذا وضعت العينات عند القطب السالب؟

3- كيف يتم رؤية العينات بعد فصلها؟

4- أي القطع تكون الأكبر حجما؟ مع التفسير؟

5- كيف يتم توظيف هذه التقنية في البصمة الوراثية؟

ب- 1- من خلال الشكل المجاور للاوعية الدموية قارن بين التراكيب المشار اليها بالارقام (1،2) من حيث: (4 علامات)



1- نوع الوعاء الدموي 2- الحجرات القلبية المتصلة بها

3- نوع الدم المنقول 4- ضغط الدم داخلها

ج- قارن بين كل من :

1-الطرف العلوي و الطرف السفلي للإنسان من حيث عدد العظام بالتفصيل. (علامتان)

2-أنزيم الغرانزيم و السايتوكاينين من حيث الوظيفة ومكان الإنتاج. (5 علامات)

د- في نوع من طيور الزينة تم تهجين بين ذكر أزرق الريش وأنثى خضراء الريش وكان الناتج كالآتي : (3 علامات)

3 ذكور خضراء مزرقة – 3 ذكور خضراء – 3 إناث زرقاء – 3 إناث سوداء .

المطلوب:1. فسر هذه النتائج على أسس وراثية مبين نوع الوراثة ؟

2.علل عدم ظهور ذكور سوداء ؟

هـ- وضح المقصود بكل مما يلي: عوامل النسخ – أنزيمات القطع (علامتان)

السؤال السادس: **(20 علامة)**

أ- وضح ما يلي: **(5 علامات)**

1- سبب الشعور بالألم عند حدوث كسر العظام.

2 - يعتبر هذا النوع من الخلايا مثالاً على تكامل عمل أجهزة جسم الإنسان.

3- دور كل من البروتينات وجزيئات rRNA في الريبوسوم.

4- آلية وراثة صفة لون الجلد وصفة شحمة الأذن في الانسان.

ب - في حال كان عدد المستقبل النهائي للإلكترونات في عملية التنفس الهوائي يساوي 18 جزيء، أجب عن الأسئلة الآتية: **(4 علامات)**

1- كم عدد أيونات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع المستقبل النهائي للإلكترونات؟

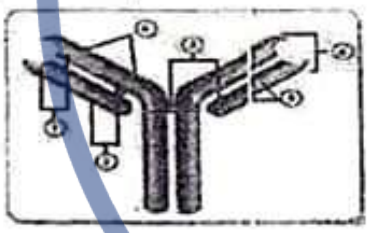
2- كم عدد جزيئات ATP الناتجة أثناء هذه المرحلة عند استخدام جميع جزيئات المستقبل النهائي الأخير؟

3- كم عدد جزيئات CO_2 الناتجة من المرحلة الثانية تبعاً لمعطيات السؤال؟

4- ماذا يحدث في حال لم يتوفر المستقبل النهائي الأخير للإلكترونات داخل الخلية؟

5-ما أهمية الأوكسالوأسيتيت في التنفس الهوائي؟

ج - تم انتشار أحد الأوبئة الخطرة، فقامت الجهات المختصة بإعطاء الناس مباشرة مدة تحتوي على الشكل المجاور، ادرسه جيدا وأجب عن الأسئلة الواردة في السؤال: **(5 علامات)**



1- ماذا يمثل الشكل المجاور؟

2- ما نوع المناعة التي يكتسبها الناس عند إعطائهم هذا التركيب؟

3-عيّن الأجزاء الواردة على الشكل؟

4- أي من خلايا الجسم قادرة على إنتاجه؟

5- اذكرالأنواع الواردة بالكتاب مع توضيح النوع الذي يوجد في الدم والليمف.

د- في نبات الذرة وُجِدَ أنّ جين إنتاج صبغة الكلوروفيل للقيام بعملية البناء الضوئي سائد G، عند إجراء تلقيح بين نباتي ذرة كلاهما قادر على إنتاج صبغة الكلوروفيل، فكان ثلاثة أرباع الجيل الناتج قادر على انتاج صبغة الكلوروفيل وينمو ويتطور، والربع الأخر غير قادر على إنتاج صبغة الكلوروفيل وعليه لا ينمو ولا يتطور، فسر على أسس وراثية. (علامة ونصف)

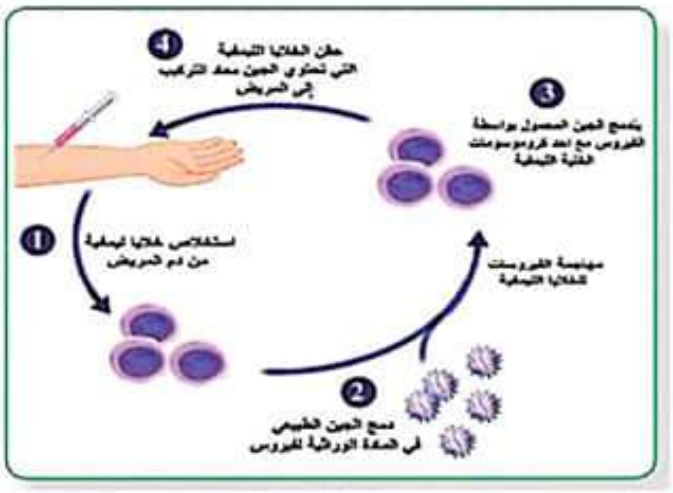
هـ- من خلال دراستك لمركبات الطاقة، أجب عما يلي:

1- مما تتكون حاملات الطاقة في الخلية (ATP)؟ وما أهميتها للكائنات الحية؟ (3 علامات)

2- في حال تم تناول سامي 5 غم من الكربوهيدرات و4 غم من الليبيدات، وتناول سمير 5 غم من الكربوهيدرات و9 غم من البروتينات أيهما يحصل على سعرات حرارية أكثر مع توضيح الإجابة . (علامة ونصف)

انتهت الأسئلة/مع تمنياتي للجميع بالتوفيق

٣- كتابة الخطوات الموجودة على الشكل (علامتان)

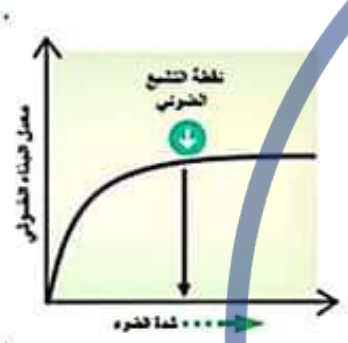


ج- ١- خلل جيني يسبب نقص بروتين الفا -١- أنتيتربسين . (علامة واحدة)

٢- مرض وراثي ناتج عن طفرة جينية متنحية على الكروموسوم رقم ١٤، ويسبب تدمير أغلفة الخلايا العصبية الميلينية. (علامة واحدة)

٣- تضيق جدران الشرايين و انسدادها بسبب تراكم المواد الدهنية. (علامة واحدة)

د- (علامة واحدة)



هـ- نوع الوراثة: اللون سيادة غير تامة مرتبطة بالجنس/ الطول: سيادة تامة مرتبطة بالجنس ، ارتباط جينات وعبور لصفة طول الجناح (علامتان) والحل (٣ علامات)

ذكر برتقالي اللون طويل الاجنحة × أنثى صفراء اللون قصيرة الأجنحة

$$\frac{RY}{ZZ}\frac{Y}{t}\frac{Z}{t} \times \frac{Y}{Z}\frac{W}{t}$$

$$\frac{R}{Z}\frac{Y}{t}, \frac{Y}{Z}\frac{Z}{t}, \frac{R}{Z}\frac{Y}{T}, \frac{Z}{t}\ \text{عبور}$$

$$\frac{RY}{ZZ}\frac{Y}{t}\frac{Z}{t}, \frac{YY}{ZZ}\frac{Z}{Tt}, \frac{RY}{ZZ}\frac{Y}{Tt}\frac{Z}{t}, \frac{YY}{ZZ}\frac{Z}{tt}\ \text{عبور}$$

$$\frac{R}{Z}\frac{Y}{t}W, \frac{Y}{Z}\frac{Z}{T}W, \frac{R}{Z}\frac{Y}{T}W, \frac{Y}{Z}\frac{Z}{t}W\ \text{عبور}$$

توجيهي Pal

و- ١- لأنه عند التعرض لمسبب الحساسية لأول مرة فإنه يحفز خلايا B البلازمية على انتاج الاجسام المضادة التي ترتبط على سطح الخلايا الصارية ، فعند التعرض مرة أخرى لنفس مسبب الحساسية فإنه يرتبط مع الاجسام المضادة على سطح الخلايا الصارية مسببا افراز محتوياتها التي تسبب أعراض الحساسية. (علامة)

٢- بسبب عملية معالجة mRNA الأولي بإضافة القبعة على طرف ٥' تحميه من التحلل في السيتوبلازم وتشكل اشارة لارتباط mRNA بالريبوسم وإضافة الذيل على ٣' يساعد الشريط بالخروج من النواة الى السيتوسول والحفاظ عليه من التحلل كما يتم ازالة الانترنات غير الفاعلة وربط الاكسونات الفاعلة فيصبح mRNA ناضج (علامة)

السؤال الثالث: (٢٠ علامة)

أ- ١- (أ- DNA القالب ب- mRNA الأولي ج- mRNA الناضج د- tRNA) (علامة)

٢- س = عملية النسخ / ص = عملية المعالجة (نصف علامة)

٣- (١= TAC / ٢ = UAC / ٣ = أي كودون ايقاف UAA, UGA, UAG / ٤= CCC / ٥= ACC)

(علامتان ونصف)

٤- (تربتوفان- غلايسين – لايسين – ثيروسين – غلايسين – مثيونين) (علامة)

ب- ١- تخمر كحولي ٢- إعادة انتاج مركبات +NAD من NADH لضمان استمرار التحلل الغلايكولي ليستمر انتاج المزيد من ATP2 ٣- الأسيتالدهايد ٤- ذرتان كربون ويسمى إيثانول

أ/٥- ٦٠ ب- ٣٠ ج- ٦٠ NADPH و ٣٠ O2 د- ٣٠ ATP

(كل فرع عليه نصف علامة فيكون المجموع ٤)

ج- ١ / (١= عظمة القص ، ٢= الاضلاع الحقيقية ، ٣ = (الاضلاع الكاذبة)

٢: مسطحة ٣: ١٩ ٤: ثلاثة أزواج (نصف علامة لكل فرع فيكون المجموع ٣ علامات)

د- ١/ نخاع العظم الاصفر: تخزين الدهون وبالتالي تعد مصدرا مهما للطاقة في الجسم

نخاع العظم الأحمر: انتاج جميع أنواع خلايا الدم (علامة)

٢/ التلقيح التجريبي: أهمية اقتصادية للمحافظة على السلالات ذات الصفات المرغوبة

التلقيح الذاتي: لتكوين صفات نقية، وللبحث عن الصفة المتنحية (علامة)

توجيهي Pro

س٤: ب/ ١- تفتقر خلايا الدم الحمراء الناضجة للنواة والميتوكندريا، وبالتالي فهي لا تستهلك الأكسجين الذي تحمل على نقله، كما أن شكلها المقعر من الوجهين يساعد على زيادة مساحة السطح المخصص لحمل الغازات، وبجعلها مرنة، بحيث تستطيع المرور عبر الشعيرات الدموية، والخلية الواحدة تحوي ما يقارب ٢٥٠ مليون جزيء هيموغلوبين وهو البروتين القادر على نقل الأكسجين.

(علامة ونصف)

٢- ليتلاءم مع الحمل والولادة (نصف علامة)

٣- NADPH يعتبر عامل اختزال قوي يضيف الكترونات ذات طاقة عالية وايونات هيدروجين لصنع جزيئات السكر، بينما ATP يعتبر مصدر للطاقة . (علامة)

س٤: ج/ ١- عظام سمسمية : الرضفة ٢- مفصل ثابت غضروفي: الارتفاق العاني ٣- بروتين يفرزه الكبد ويشارك بتخثر الدم: بروثرومبين أو فيبرينوجين (علامة لكل فرع)

ي٤: د/ ١- جهاز هافرس : الوحدة البنائية للعظم الكثيف يتكون من خلايا عظمية يتواجد كل منها داخل ثغرة في الصفيحين الخلوية تتصل الخلايا العظمية بعضها ببعض بزوائد بروتوبلازمية ، وتمتد من خلال شقوق أوقنوات صغيرة في المادة العظمية تسمى القنيات ، حيث تكون الخلايا مرتبة في صفوف أسطوانية (٤-٥ صفوف) مشتركة المركز، ويوجد في مركزها قناة تسمى قناة هافرس، تحتوي أعصاباًوأوعية دموية تزود الخلايا العظمية بالأكسجين والغذاء. (علامة)

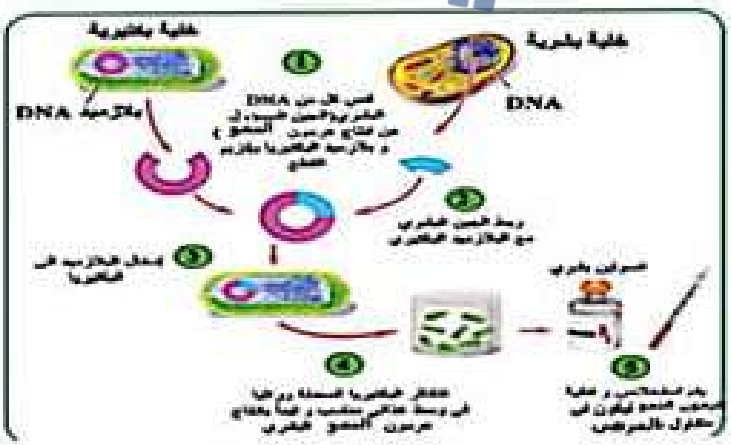
٢- بلازما الدم : الجزء السائل من الدم ويشكل ٥٥% من حجم الدم بحيث يتكون من ٩٠% ماء و١٠ % مواد ذائبة (علامة)

٣- النظام المتمم: يتكون مما يقارب ٣٠ بروتيناً من بروتينات بلازما الدم في حالة غير نشطة، حيث يتم تنشيطها من قبل مسببات المرض، الأمر الذي يؤدي إلى سلسلة من التفاعلات الكيميائية مسببة تحلل الخلية المسببة للمرض وانفجارها. (علامة)

٤- الفسفرة التأكسدية : عملية انتاج الطاقة ATP عندما تنتقل الالكترونات ضمن مستويات طاقة مختلفة من خلال مرورها من بروتين إلى آخر من السيتوكرومات (بروتينات تحتوي على ذرة حديد)، حيث تنطلق الطاقة المخزنة في النواقل الهيدروجينية NADH و FADH2 عبر سلسلة نقل الالكترون في الغشاء الداخلي للميتوكندريا. (علامة)

٢- الخطوات الواردة على الشكل

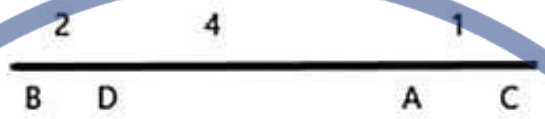
(علامة ونصف)



٣/ الخلايا القاتلة الطبيعية: تهاجم الخلايا المصابة بالفيروسات والخلايا السرطانية

الخلايا المثبطة: تثبط استجابة خلايا B,T وتتحكم بدرجة الاستجابة المناعية (علامة)

هـ - ١/ (علامة)



٢- ٩٩ % (نصف علامة)

٣- العالم مورغان (نصف علامة)

س4: 1 $X^{Y}X^{y}$ b+ b $X^{y}Y$ b+ b

س4: 2 X^{Y}b+, X^{Y}b , X^{y}b, X^{y+y}b

(علامتان)

٣- ٨/٣ ثلاثة أثمان (نصف علامة) ٤- ١٦/١ (واحد من ستة عشر) (نصف علامة)

القسم الثاني: (اختيار سؤالين من أصل ثلاثة)

السؤال الرابع (٢٠ علامة)

س٤: أ/ ١: الشكل ١ : طفرة عدم انفصال وتغير في عدد الكروموسومات الشكل ٢: طفرة جينية انقلاب (نصف علامة)

٢: الشكل ١: عدم انفصال الكروماتيدات الشقيقة عن بعض في الطور الانفصالي الثاني

الشكل ٢: انفصال قطعة من الكروموسوم وتنقلب ١٨٠ درجة لتتصل بشكل معكوس مع الكروموسوم (علامة)

٣: أ- متلازمة كلينفلتر ب- زوج الكروموسوم رقم ٢٣ (الكروموسومات الجنسية) (نصف علامة)

ج- من خلال الشكل ١ يتم انتاج غاميت فيه عدد الكروموسومات (n+1 = ٢٢+XX) بحيث لا ينفصل الكروماتيدان الشقيقيان الجنسيان عن بعضهما فعند تلقيح هذا الغاميت بغاميت ذكري طبيعي يحتوي على عدد طبيعي من الكروموسومات (٢٢+٢) فتنتج بويضة مخصبة فيها (٤٤ +XXY). (علامة)

د- ٢n+١ : XXY متلازمة كلينفلتر أو XXX : الانثى ثلاثية المجموعة الكروموسومية

٢n – ١ : XO :متلازمة تيرنر أو YO : ذكر يموت

توجيهي pal

س٤: هـ -: أملس البذور محوري وارجواني الأزهاروطويل الساق (علامة)

مجعد البذور طرفي وابيض الازهار وقصير الساق (علامة)

٢: ABRT, ABRt, ABrT, ABrt, AbRT,AbRt, AbrT, Abrt, aBRT,aBRt, aBrT, aBrt, abRT, abRt, abrT, abrt (علامة)

٣: ١٦ (نصف علامة)

٤- صفر (نصف علامة) ٥- ١٦/١ (نصف علامة)

س٥: أ – ١- تقنية الهجرة الكهربائية (نصف علامة)

٢- لأن قطع DNA تحمل اشارة سالبة بسبب وجود مجموعة الفوسفات فتتحرك نحو القطب الموجب بتأثير المجال الكهربائي. (علامة)

٣- يتم استخدام صبغة بروميد الإيثيديوم التي ترتبط مع قطع DNA وتتألق عند تعريضها للأشعة فوق البنفسجية. (نصف علامة)

٤- الأقرب الى القطب السالب لأنها تكون بطيئة فلا تقطع مسافات كبير بسبب كبر حجمها. (نصف علامة)

٥- يتم ذلك بجمع عينات من DNA من موقع الحدث ومن الاشخاص المشتبه بهم ويتم فصل قطع DNA بالهجرة الكهربائية ومن ثم مقارنتها معا بحيث ان لكل فرد تتابع معين من النيوكليوتيدات مميز له ولا يتشابه مع آخرين. (علامة ونصف)

س٥/ب (٤ علامات = نصف علامة على كل اجابة)

وجه المقارنة	الوعاء ١	الوعاء ٢
١- نوع الوعاء الدموي	شريان	وريد
٢- الحجرات القلبية المتصل بها	مع البطين الأيمن والايسر	مع الاذين الايمن والايسر
٣- نوع الدم المنقول	دم غني بالاكسجين باستثناء الشريان الرئوي	دم فقير بالاكسجين باستثناء الأوردة الرئوية
٤- ضغط الدم بداخلها	ضغط الدم عالي	ضغط الدم منخفض

س٥: ج- ١- الطرف العلوي يتكون من عظمة العضد، عظمتا الساعد (الزند والكعبرة) والرسغ (٨) والمشط (٥) وسلاميات اليد (١٤)) فيكون المجموع ٣٠. (علامة)

- بينما الطرف السفلي يتكون من عظمة الفخذ وعظمتا الساق(القصبة والشظية) وعظمة الرضفة والكاحل (٧) والمشط (٥) والسلاميات (١٤) فيكون المجموع ٣٠. (علامة)

س٦/ ب- ١- ٧٢ ب- ١٠٢ ج- ٦ (علامة ونصف)

٤- يحدث التخمر في غياب الأكسجين، حيث يمر جزيء الغلوكوز بمرحلة التحلل الغلايكولي؛ لينتج مركبين من البيروفيت، وبسبب عدم وجود الأكسجين يدخل البيروفيت إلى أحد مساري التخمر في السيتوسول، وهما التخمر اللبني والتخمر الكحولي حيث لا يستطيع الدخول الى الميتوكندريا إلا بوجود الاكسجين. (علامة ونصف)

5- مهم للبدء في حلقة كربس حيث يتفاعل مع اسيتل مرافق الانزيم أ لانتاج السترييت الذي يمر بعدة خطوات يتم من خلالها انتاج NADH, FADH2, ATP (علامة)

س٦: ج/ - ١- جسم مضاد (نصف علامة) ٢- مناعة سلبية (نصف علامة)

٣- (١- منطقة متغيرة / ٢- منطقة ثابتة / ٣- جسور ثنائية الكبريت / ٤- موقع ارتباط مولد الضد / ٥- السلسلة الخفيفة / ٦- السلسلة الثقيلة (١,٥ع)

٤- الخلايا الليمفية B البلازمية (نصف علامة) ٥- موجود في الدم والليمف IgA , IgE ,
IgG= (علامتان)

س٦: د- نوع الوراثة: جينات قاتلة(نوع الوراثة نصف علامة والحل علامة)

Gg Gg
G, g G,g
GG , Gg , Gg , gg
قادر غير قادر

س٦: هـ- ١- تتكون جزيئات ATP من ٣ مجموعات فوسفات وقاعدة نيتروجينية أدنين وسكر خماسي رايبوزي. (علامة ونصف)

وأهميته: يعد مصدر للطاقة للكائنات الحية: التفاعلات الكيميائية مثل بناء المركبات كالغلايكوجين/ عمليات النقل مثل النقل النشط/ العمليات الميكانيكية مثل انقباض العضلات. (علامة ونصف)

هـ- ٢- ٥٠ X ٤ + ٤ X ٩ = ٥٦ كيلوكالوري ..... سامي
- ٥٠ X ٤ + ٤ X ٩ = ٥٦ كيلة كالوري ..... سمير
- كلاهما يحصل على نفس الكمية من السعرات الحرارية. (علامة ونصف)

النهاية

توجيهي Pro