حلول تمارين الثانية بكالوريا
SVT

استهلاك المادة العضوية و إنتاج الطاقة

التمرين 1 :

1- الوسط 1 تكاثر مهم للخمائر مع إنتاج طاقة مهمة.الوسط 2 تكاثر ضعيف للخمائر مع إنتاج طاقة ضعيفة.

2- الوسط 1 في وجود الأكسجين تفكيك تام للكليكوز مع انتاج طاقة مهمة ATP36 يستغل جزء مهم منها في التكاثر المهم للخمائر .

الوسط 2 في غياب الأكسجين تفكيك جزئي للكليكوز مع انتاج طاقة ضعيفة ATP2 يستغل جزء ضعيف منها في التكاثر الضعيف للخمائر .

3- العضي M، هو الميتوكوندري يجب انجاز رسم تخطيطي له مرفقا بالأسماء المناسبة لمكوناته.

4- قارن الخليتين.الشكل 1 تحتوي على ميتوكوندريات كثيرة و كبيرة القد، الشكل2 تحتوي على ميتوكوندريات قليلة جدا وضامرة.

5 - الشكل 1 ملاحظ بالوسط الحيهوائي الوسط1 - الشكل 2 ملاحظ بالوسط الحيلاهوائي الوسط2

6 - تبقى نسبة الأكسجين ثابتة بعد إضافة الكليكوز و تنخفض بعد حقن حمض البيروفيك.

7 - نستنتج أن الميتوكوندريات تستعمل حمض البيروفيك في استهلاك الأكسجين و لا تستعمل الكليكوز مباشرة.

8 - التفاعلات 1 : انحلال الكليكوز - التفاعلات 2 : أكسدة حمض البيروفيك(دورة كريبس) - التفاعلات 3 : السلسلة التنفسية و التفسفر المؤكسد.

9 - التفاعلات 1 : الجبلة الشفافة - التفاعلات 2 : ماتريس الميتوكوندري - التفاعلات 3 :الغشاء الداخلي للميتوكوندريات .

10- التفاعلات 3 .

11 - ATP36 .

التمرين 2:

1- املأ الخانات الفارغة :

ATP2

2NADH----------> 6ATP

2NADH----------> 6ATP

2ATP

6NADH----------> 18ATP

2FADH2----------> 4ATP

=38ATP

التمرين 3:

1- العضي X هو الميتوكوندري.

2- انخفاض في نسبة المستقلب نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO2 الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للالكترونات المنتزعة من المستقلب و الطاقة الناتجة عن انتقال الالكترونات تسبب دخول البروتونات من الماتريس إلى الحيز بيغشائي و أثناء رجوعها إلى الماتريس تساعد على التفسفر المؤكسد أي انخفاض ADP و Pi و ارتفاع في نسبة ATP .

3 - التأكسدات التنفسية.

4- انخفاض في نسبة المستقلب نتيجة أكسدته على مستوى الميتوكوندري حيث يتم انتزاع الكربون على شكل CO2 الذي ارتفع في الوسط و انخفاض الأكسجين نتيجة استهلاكه كمستقبل نهائي للالكترونات المنتزعة من المستقلب أما ثبات نسبة ADP و Pi و غياب ATP فيفسر بغياب الكرات ذات شمراخ أي عدم مرور البروتونات من الحيز بيغشائي إلى الماتريس و بالتالي غياب التفسفر المؤكسد.

5 - دور الكرات ذات شمراخ هو فسفرة ADP إلى ATP أي التفسفر المؤكسد.

التمرين 5:

1- A تمثل الجبلة الشفافة و B تمثل الميتوكوندري.

2 - ينخفض الإشعاع في وسط الزرع و يظهر في الوسط A داخل الكليكوز و حمض البيروفيك و يختفي بعد ذلك من الوسط A و يظهر في الوسط B على شكل حمض البيروفيك ، و أخيرا يختفي الإشعاع من الوسط B و يزداد في وسط الزرع داخل 2CO

3 - الكليكوز يدخل إلى الخلية و يفكك داخل الجبلة الشفافة إلىحمض البيروفيك هذا الأخير يدخل إلى الميتوكوندري لتتم أكسدته و انتزاع الكربون على شكل2CO الذي يغادر إلى خارج الخلية.

4 - التفاعل الإجمالي للظواهر التي تحدث:

أ - في الوسط A .

$$Ac.pyruvique + 2ATP + 2 \leftarrow\text{----------} ADP + 2Pi + 2NAD2 + {}_6O_{12}H_6C$$
$$2NADH$$

ب - في الوسط B.

$$2Ac.pyruvique + 2ADP + 2Pi + 8NAD + 2FAD \text{ ----------} > 6CO_2 +$$
$$2ATP + 8NADH + 2FADH_2$$

التمرين 6:

1 - الغشاء الداخلي للميتوكوندري فقط هو الذي يحتوي على سلسلة نواقل الالكترونات تتدخل في تفاعلات السلسلة التنفسية و بالتالي قادرة على أكسدة النواقل RH2 و نقل الالكترونات إلى الأكسجين المستقبل النهائي و الطاقة الناتجة عن انتقال الالكترونات تسبب دخول البروتونات من الماتريس إلى الحيز بيغشايئ و أثناء رجوعها إلى الماتريس عبر الكرات ذات شمراخ تساعد على التفسفر المؤكسد أي تركيب ATP .

2 - التفاعلات:

أ - أكسدة النواقل RH2.

$$RH2 \text{ ----------} > R + H^{2+} + 2e-$$

ب - التفسفر المؤكسد.

$$ATP + H2O \leftarrow\text{----------} ADP + Pi$$

التمرين 7:

1 - الاسم المناسب للأرقام.

1 : حز Z - 2 :شريط داكن - 3 : شريط فاتح - 4 : ساركومير

2 - بعد حقن بالكالسيوم يقصر طول الساركومير و يختزل الشريط الفاتح و يبقى طول الشريط الداكن ثابت

3 - هذه الايونات تسبب تقلص الليف العضلي

4 - التغيرات التي طرأت على مكونات العضلة بعد التقلص:

أ - في الظروف العادية.

نقصان نسبة الغليكوجين و ارتفاع نسبة الحمض اللبني

ب - بعد معالجة العضلة بمادة تمنع انحلال الكليكوز

انخفاض نسبة الفوسفوكرياتين فقط

ج - بعد معالجة العضلة بمادة تمنع انحلال الكليكوز وCP .

اختفاء ATP

5 - في الظروف التجريبية 1 : تجديد ATP يتم عن طريق التخمر اللبني نظرا لظهور الحمض اللبني في العضلة.

في الظروف التجريبية 2 : تجديد ATP يتم عن طريق تفكيك الفوسفوكرياتين CP أي الطرق السريعة اللاهوائية نظرا لانخفاض نسبة الفوسفوكرياتين CP في العضلة وأيضا كبح انحلال الكليكوز

6 - اختفاء ATP نظرا لغياب مصادر تجديده.

الأعلى

طبيعة و نقل و تعبير الخبر الوراثي

التمرين 9:

يجب الإشارة إلى :
- دور كل من الانقسام الاختزالي و الإخصاب في التخليط الصبغي
- التخليط الضمصبغي و التخليط البيصبغي

الأعلى

القوانين الإحصائية لانتقال الصفات الوراثية

التمرين 8:

عند الثور الحليل المسئول عن تشكل القرون سائد والحليل المسئول عن غياب القرون متنحي
إذن ثور بدون قرون يكون نمطه الوراثي s//s
عند البقرة الحليل المسئول عن تشكل القرون متنحى والحليل المسئول عن غياب القرون سائد
- البقرة A لها قرون يكون نمطها الوراثي a//a أما صغيرها فليس له قرون بعد اجتماع الحليل المسئول عن تشكل القرون من الأم و الحليل المسئول عن غياب القرون من الأب أي الذي ساد هو الحليل المسئول عن غياب القرون و بالتالي فالصغير أنثى و نمطها الوراثي a//S.
- البقرة B ليس لها قرون أما صغيرها له قرون بعد أن أخذ الحليل المسئول عن غياب القرون من الأب أي أنه أخذ الحليل المسئول عن تشكل القرون من الأم أي الذي ساد هو الحليل المسئول عن تشكل القرون فهو إذن ذكر و نمطه الوراثي A//s و أمه أي البقرة B يكون نمطها الوراثي a//S .
- البقرة C لها قرون يكون نمطها الوراثي a//a و صغيرها له قرون بعد أن أخذ الحليل المسئول عن غياب القرون من الأب و الحليل المسئول عن تشكل القرون من الأم أي الذي ساد هو الحليل المسئول عن تشكل القرون و بالتالي فالصغير ذكر و نمطه الوراثي A//s

التمرين 12:

1- هجونة ثنائية لأن الأمر يتعلق بانتقال صفتين
الجيل الأول متجانس اذن تحقق القانون الأول لمندل و بالتالي الأبوين من سلالة نقية
الجيل الأول هجين و له مظهر أوراق مسننة و ازهرارات بسيطة إذن الحليل المسئول عن أوراق مسننة D سائد و الحليل المسئول عن أوراق عادية d متنحي .
الحليل المسئول عن ازهرارات بسيطة S سائد و الحليل المسئول عن ازهرارات مركبة s متنحي .

2- التزاوج الراجع ، لأنه تم بين فرد هجين و فرد ثنائي التنحي
3- بما أن نسبة المظاهر الأبوية 50% تساوي نسبة المظاهر الجديدة التركيب 50% إذن فالمورثتين مستقليتين .
4 -النمط الوراثي :

الاباء $\frac{D}{D}\frac{s}{s}$ $\frac{d}{d}\frac{S}{S}$

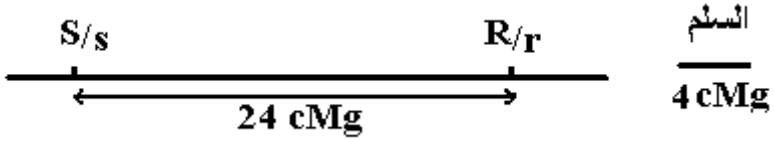
الجيل الأول $\frac{D}{d}\frac{S}{s}$

5 - الظاهرة هي التخليط البيصبغي نتيجة الافتراق المستقل للحليلات.
6 - بما أن نسبة المظاهر الأبوية 76%اكبر بكثير من نسبة المظاهر الجديدة التركيب24% إذن فالمورثتين مرتبطتين .

7 - بما أن الفرد ثنائي التنحي ينتج نوع واحد من الأمشاج و حصلنا على4 مظاهر خارجية في التزاوج الثالث هذا يعني أن النبتة الهجينة تنتج4 أنواع من الأمشاج مختلفة فهي بذلك هجينة بالنسبة للصفتين و بالتالي فنمطها الوراثي

$$\frac{S\ R}{s\ r}$$

8 - نسبة المظاهر الجديدة التركيب 24% إذن المسافة بين مورثتي نوع الازهرارات و شكل الطماطم هي24cMg.
9 - الخريطة العاملية : تمثيل المسافة بين المورثتين مع وضع سلم مناسب.



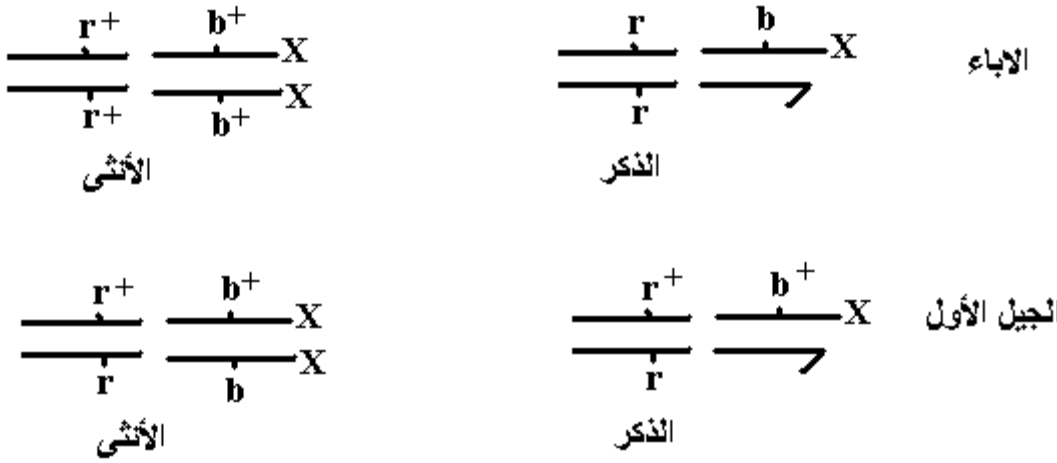
10 - بما أن مورثتي نوع الازهرارات و شكل الأوراق مستقلتينو مورثتي نوع الازهرارات و شكل الطماطم مرتبطتين إذن مورثتي شكل الطماطم و شكل الأوراق مستقلتان.
11 - النمط الوراثي لنبتة ذات أوراق عادية و ازهرارات مركبة و طماطم طويلة بما أنها تحمل المظاهر المتنحية فهي متشابهة الاقتران بالنسبة للصفات الثلاث.

$$\frac{d}{d}\quad\frac{s\ r}{s\ r}$$

التمرين 13:

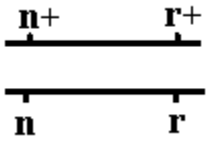
1- هجونة ثنائية لأن الأمر يتعلق بانتقال صفتين
الجيل الأول متجانس إذن تحقق القانون الأول لمندل و بالتالي الأبوين من سلالة نقية
الجيل الأول هجين و له مظهر أجنحة كاملة وعيون ملساء إذن الحليلالمسئول عن أجنحة كاملة +b سائد و الحليل سئول عن أجنحة متقطعةb متنحي .
الحليل المسئول عن عيون ملساء+r سائد و الحليل
سئول عن عيون خشنة r متنحي .

2- التزاوجين العكسيين ، لأننا عكسنا صفات الأبوين في التزاوجين
3 - تحقق القانون الأول لمندل بالنسبة لصفة شكل العيون و لم يتحقق بالنسبة لصفة شكل الأجنحة، بما ان الجيلF'1 جانس بالنسبة لصفة شكل العيون و غير متمتجانس بالنسبةلصفة شكل الأجنحة ، و بما ان نتيجة التزاوجين المعاكسين ختلفة فقط بالنسبة لصفة شكل الأجنحة فان مورثة شكل الأجنحة محمولة على
صبغيات جنسية و بالضبط على الصبغيX بما ان الصفة توجد عند الإناث و الذكور و الصبغي المشترك بينهم هوX ، ا مورثة شكل العيون فهي غير مرتبطة بالجنس و بالتالي فالمورثتين المدروستين مستقلتين واحدة محمولة على بغيات جنسية و الأخرى على صبغيات لاجنسية
4 -النمط الوراثي :



5 ـ بما أن نسبة المظاهر الأبوية 93.72%اكبر بكثير من نسبة المظاهر الجديدة التركيب 6.28% إذن فالمورثتين مرتبطتين .

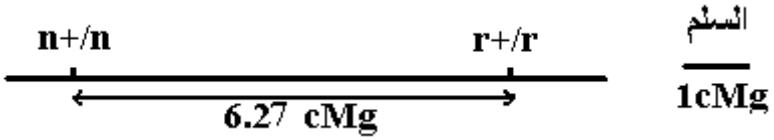
6 ـ بما أن الذكر ثنائي التنحي أي ينتج نوع واحد من الأمشاج و حصلنا على4 مظاهر خارجية في التزاوج الثالث هذا ني أن الأنثى تنتج 4 أنواع من الأمشاج مختلفة فهي بذلك هجينة بالنسبة للصفتين و بالتالي فنمطها الوراثي



7 ـ الظاهرة هي العبور.

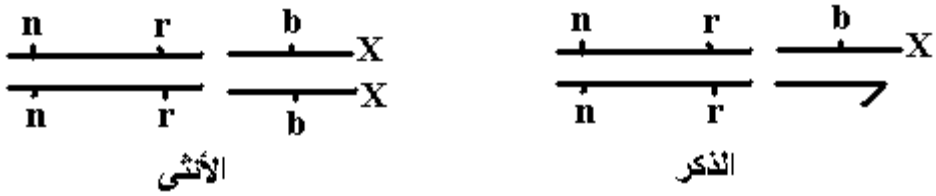
8 ـ نسبة المظاهر الجديدة التركيب 6.27% إذن المسافة بين مورثتي لون الجسم و شكل العيون هي6.27cMg.

9 ـ الخريطة العاملية : تمثيل المسافة بين المورثتين مع وضع سلم مناسب.



10 ـ بما أن مورثتي لون الجسم و شكل العيون مرتبطتين و مورثتي شكل الأجنحة و شكل العيون مستقلتين إذن مورثتي لون الجسم و شكل الأجنحة مستقلتان.

11 ـ النمط الوراثي لذبابة خل ذات أجنحة متقطعة و عيون خشنة و جسم اصفر: بما أنها تحمل المظاهر المتنحية فهي متشابهة الاقتران بالنسبة للصفات الثلاث.



الوراثة البشرية

الأعلى

التمرين 2:

1 ـ الحليل المسئول عن هذا المرض متنحي لأن أبوين سليمين أعطو خلفا مصابا

2 ـ الحليل المسئول عن هذا المرض محمول على صبغيات لاجنسية لأن لو افترضنا أن الحليل محمول على الصبغيX بما أن هناك إناث مصابات فان الأنثى I15 سيكون نمطها الوراثي XmXm أي ستأخذ الحليل Xm من الأب I1 و من تم يجب أن يكون الأب مصاب و هذا يخالف معطيات شجرة النسب التي تبين أن الأب I1 سليم.

3- الأنماط الوراثية:
- Mm بالنسبة للفردين I1 و I2 بما أن لهم مظهر سليم و اعطو خلفا مصابا
- Mm أو MM بالنسبة للفرد II4 بما أن لها مظهر سليم و ليس لها خلف
- mm بالنسبة للفرد II5 و IV1 بما أن لها مظهر مصاب و المرض متنحي
4- يمكن تفسير ظهور عدة حالات لهذا المرض في الجيل IV بسبب الزواج الصلبي لأفراد يحملون الحليل المسئول المرض

التمرين 8:

1 - الحليل المسئول عن هذا المرض متنحي لأن أبوين سليمين أعطو خلفا مصابا.
2- الحليل المسئول عن هذا المرض محمول على صبغيات لا جنسية لأنه محمول على الصبغي 7 و هو صبغي لاجنسي.
3 -
I1= Mm لأنه سليم و اعطى خلفا مصابا
I2= Mm لأنها سليمة و اعطت خلفا مصابا
II6 =mm لأنه مصاب
4 - لأنه زواج صلبي من نفس العائلة.
5 - في الشكل 2 تم إزالة النيكليوتيدات CTT المرتبة في الأرقام 15 و 16 و 17 من اللولب غير المستنسخ اذن حدوث طفرة.
6 - يجب وضع لولب ADN المكمل لكل جزء أي انجاز اللولب المستنسخ و نسخ منه ARNm ومن تم إيجاد سلسلة الأحماض الأمينية

ا الشكل 1 lys-glu-asn-ile-ile-phe-gly-val-ser-tyr1

الشكل 2 lys-glu-asn-ile-ile-gly-val-ser-tyr

7 - نلاحظ إزالة الحمض الأميني phe من البروتين غير العادي إذن سبب ظهور مرض Mucoviscidose هو تغير البروتين.

الهندسة الوراثية الأعلى

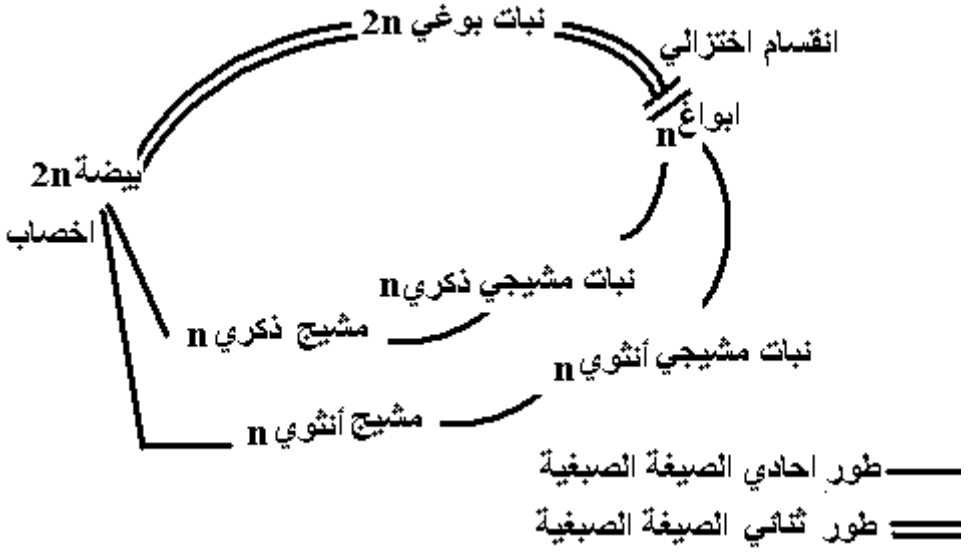
التمرين 1:
1- يتم ذلك بطريقتين إما بتقطيع الصبغي الحامل للمورثة بواسطة أنزيمات الفصل ثم رصد المورثة أو استخلاص ARNm و نسخه عكسيا إلى ADN لولب واحد ثم لولب مضاعف لنحصل على المورثة المعنية.
2- نحصل على البلاسميد 4 بعد فتحه بواسطة أنزيمات الفصل ثم دمج المورثة بواسطة أنزيمات الربط.
3- دور البلاسميد نقل المورثة إلى الخلية العائلة: ناقل
4- التقنية التي تلخصها الوثيقة هي الهندسة الوراثية.
5- مثالين: في الميدان الصيدلي إنتاج الأنسولين
في الميدان الفلاحي إنتاج نباتات مقاومة للحشرات الضارة

التمرين 2:

التصميم : مقدمة مرتبطة بالموضوع + عرض منظم + خلاصة ملائمة 1 ن
المفاهيم والكلمات الرئيسية: تعريف الهندسة الوراثية، مورثتي سلسلتي الانسولين،خلايا β للبنكرياس، أنزيمات القطع، البلاسميدات الناقلة،نقل و دمج المورثة، أنزيمات الربط، بكتيريا عائلة، مغيرة وراثيا ، الرصد ، التلميم، إنتاج الأنسولين
x0.25=312

التمرين 4:

1- الخلية a بيضة لأنها تنتج عن التحام خليتين
الخلايا b و c أمشاج لأنها تلتحم فيما بينها ، الخليةb مشيج ذكري لأنه صغير الحجم و متحرك أما الخليةc فمشيج أنثوي لأنها كبيرة الحجم وغير متحركة.
الخلايا d أبواغ لأنها تنبت مباشرة لتعطي الأشكال ب و ج .
2- يحدث الانقسام الاختزالي في الشكل أ لإنتاج الأبواغ.
3- الشكل أ نبات بوغي لأنه ينتج أبواغ و الشكل ب نبات مشيجي ذكري لأنه ينتج أمشاج ذكرية و الشكل ج نبات مشيجي أنثوي لأنه ينتج أمشاج أنثوية.
4- الدورة الصبغية :



الدورة الصبغية لطحلب *Undaria pinnatifida*

5- الدورة أحادية ثنائية الصيغة الصبغية لأنها تحتوي على جيلين أحدهما أحادية و الثاني ثنائي الصيغة الصبغية

التمرين 6:

التصميم : مقدمة مرتبطة بالموضوع + عرض منظم + خلاصة ملائمة 1 ن
المفاهيم والكلمات الرئيسية: انقسام اختزالي ، أمشاج ، إخصاب ، تخليط ضمصبغي ، عبور ، تخليط بيصبغي، الافتراق المستقل للحليلات ، تنوع الأمشاج ، تنوع الأفراد ، رسوم تخطيطية للتخليطالضمصبغي أثناء تشكل الأمشاج ، رسوم تخطيطية للتخليط البيصبغي أثناء تشكل الأمشاج، رسوم تخطيطية للتخليط البيصبغي خلال الإخصاب. 312=0.25x

التمرين 1:

ترددات المظاهر الخارجية

$f[T]=0,7$

$f[t]=0,3$

بما أن الحليل t متنحي اذن تردد النمط الوراثي *tt* هو *نفس تردد المظهر الخارجي* [t]

و بالتالي

$$f[t]=0,3= f(tt) =q^2$$

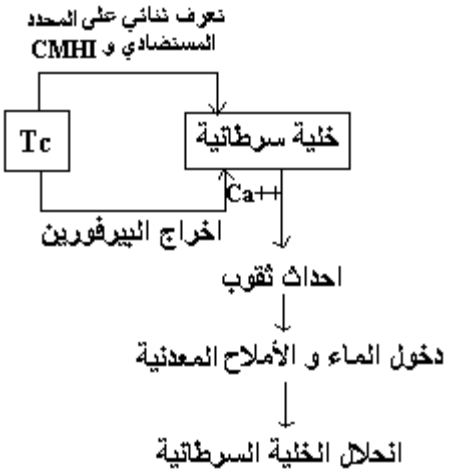
$$f(t)=q =\sqrt{q^2} =\sqrt{0,3}=0,55$$

علما أن $p+q=1$

$$f(T)=p=1-q=1-0,54=0,45$$

التمرين 11:

1- لهما نفس CMH
2- مولد مضاد
3- مصدر الانترلوكين 2 هو اللمفاويات T4 و دوره تنشيط اللمفاويات T8 و اللمفاويات B و تنشيط نفسها.
4 - شروط انحلال الخلايا السرطانية هو وجود T4 و T8 أو T8 و الانترلوكين 2 .
5 - نوع الاستجابة المناعتية المتدخلة في هذه التجارب هي استجابة خلوية نظرا لتدخل اللمفاويات T
6 - في الوسط 2 حدثت استجابة مناعتية تجلت في هدم الخلايا السرطانية لأنها تعتبر غير ذاتية في حين في الوسط 5 لم يتم هدم الخلايا العادية أي غياب استجابة مناعتية لأنها تعتبر ذاتية.
7- X تمثل T4 و Y تمثل T8 لأنهما يتعرفان على المحددات المستضادية المعروضة من طرف البلعمية الكبيرة و أن T4 تنشط T8 .
8 - 1 مستقبل T و 2 محدد مستضادي و CMHII 3 و CMHI 4
9 - دوري للبلعمية الكبيرة: بلعمة مولد المضاد و عرض المحددات المستضادية.
10 - خطاطة



التمرين 12:

1 - يمثل الراسب مركب منيع,
2- التجربة 1 :عدم تكون راسب اي المركب المنيع بسبب غياب مضادات الأجسام لان الكوباي B عادي غير محقون بـ SAB
لتجربة 2 : تكون راسب اي المركب المنيع بسبب وجود مضادات الأجسام نوعية لـ SAB لان الكوباي A حقن بـ SAB
3 - ذات وسيط خلطي لأنها تتم عن طريق مضادات الأجسام
4 - يجب انجاز رسم تخطيطي لبنية مضاد الأجسام مصحوب بأسماء مكوناته
5 - تكاثر اللمفاويات
6 - X تمثل لمفاوية B و Y تمثل بلزمية
7- البلزمية أكبر حجما و تحتوي على عضيات خلوية كثيفة كالميتوكوندريات و الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية و جهاز غولجي
8 - زيادة حجم و كثافة العضيات الخلوية راجع لكون البلزمية تنتج و تفرز مضادات الأجسام

التمرين 16:

يجب التركيز على آليات تدمير اللمفاويات T4 :
- تدمير بواسطة Tc لكل لمفاوية T4 معفنة حيث تعرض هذه الأخيرة محددات مستضادية فيروسية بواسطة CMHI مما يجعلها عرضة للسمية الخلوية بواسطة Tc
- كل لمفاوية T4 معفنة تحمل على غشائها جزيئات فيروسية gp120 تكون عرضة لمضادات الأجسام التي تنشط عوامل التكملة لتشكيل مركب الهجوم الغشائي و انحلال الخلية

- كل لمفاوية T4 معفنة تحمل على غشائها جزيئات فيروسية gp120 يجعلها تلتحم مع جزيئات CD4 للمفاويات T4 غير معفنة مما يشكل ملتحمات خلوية ضخمة مميتة.
- نتيجة تكاثر الفيروس تستنزف الخلية T4 التي تموت.

مع اختفاء اللمفاويات T4 تختفي قدرتها التنشيطية للمفاويات B و T8 و بالتالي فقدان الاستجابات المناعتية الخلطية و الخلوية .

التمرين 17:

1- الاستجابة الأرجية.
2- الصدمة اللاوقائية لأنها قضت على الفأر
3- يحتوي المصل على مضادات أجسام IgE تم تثبيتها على الخلايا البدينة و بعد تثبيت AG1 عليها تم افراغ وسائط الأرجية كالهيستامين مما أدى الى ظهور أعراض الأرجية
4 - 1 - خلية بدينة 2 - IgE
3 - الهيستامين 4 - مستقبل IgE
5 - حبيبات
5 - ب ثم ج ثم أ.
6 -
أ - خلية الشكل أ تنتمي الى مرحلة الاستجابة الأولية نظرا لتفريغ الحبيبات لمحتواها من وسائط الأرجية.
ب - خلية الشكل ج تنتمي الى مرحلة التحسيس نظرا لتثبيت IgE على الخلايا البدينة.
7 - أنجاز خطاطة تلخص فيها الاستجابة الأرجية.

التمرين 18:

الفيروسات طفيليات إلزامية تحتاج إلى خلايا عائلة لتتكاثر فيها لكي يتم إيقاف تكاثرها يجب تدمير الخلايا المعفنة و منع دخول الفيروسات إلى خلايا جديدة:
بجب التطرق إلى الاستجابة الخلوية و الخلطية و الياتها في القضاء على الفيروسات.