

وراثة 1:

- اكتب المصطلح العلمي المناسب :

تمتلك العروس الواحدة عاملاً مورثياً واحداً من عاملي الصفة الواحدة (مبدأ نقاوة الأعراس)

حالة تكون فيها المورثة الواحدة مسؤولة عن تشكيل عدة أنماط ظاهرية (التأثير المتعدد للمورثة)

20. مورثات تسبب موت الفرد لدى وجودها في حالة تماثل اللواقح سواء كانت راجحة أو متنحية بينما لا يظهر هذا الأثر لدى وجودها في

حالة تخالف اللواقح Aa (المورثات المميتة)

أعط تفسيراً علمياً :

1- الأعراس نقية دوماً : لأن العروس الواحدة تمتلك عاملاً مورثياً واحد من عاملي الصفة الواحدة

2- لا توجد فئران صفراء نقية : لأنها تموت في المرحلة الجنينية

1- قطع مندل أسدية النباتات قصيرة الساق قبل نضجها : لمنع حدوث التأبير الذاتي

حدد موقع : أليلات عمى الألوان الكلى : على الصبغيين الجنسيين X,Y

- اكتب المصطلح العلمي :

1. حالة يعمل فيها أليل سائد لمورثة أولى على إتمام عمل وظيفي لأليل سائد آخر لمورثة ثانية غير مقابلة لها و غير مرتبطة معها لإعطاء نمط ظاهري معين واحد ولا يستطيع أي من الأليلين إعطاء هذا النمط بمفرده (المورثات المتتامة)

2. حالة يقوم فيها أليل راجح أو شفع أليلي متنحي بمنع عمل أليل راجح آخر غير مقابل و غير مرتبط معه عند اجتماعهما في فرد واحد لذلك تظهر صفة الأليل الحاجب (الحجب أو التفوق)

3. يقوم أليل راجح A لمورثة أولى بحجب عمل أليل راجح B لمورثة أخرى غير مقابل له و غير مرتبط معه عند اجتماعهما في فرد واحد A>B (الحجب الراجح)

4. يقوم شفع أليلي متنح من مورثة أولى بحجب عمل أليل راجح لمورثة أخرى غير مقابل و غير مرتبط معه عند اجتماعهما معا في فرد واحد (الحجب المتنحي)

5. صفات لها أنماط ظاهرية عديدة متدرجة تختلف عن بعضها بمقادير كمية و ليست نوعية (الصفات الكمية)

6. عدد المورثات عند أي فرد يفوق كثيراً عدد الأشعاع الصبغية أي الشفع الصبغي الواحد سيحمل العشرات من الأليلات المورثية (الارتباط)

8. ظاهرة صبغية ينتج عنها كسر للارتباط بين الأليلات المرتبطة مما يؤدي لظهور أنماط وراثية جديدة ولكن بنسب قليلة (العبور)

11. المسافات الفاصلة بين المورثات (الأماكن الخاملة)

اكتب المصطلح العلمي المناسب :

2- حالة أليلات لصفات جسمية غالباً محمولة على جزء من الصبغي (x) وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي y (الوراثة المرتبطة بالجنس)

3- حالة يعبر فيها النمط الوراثي متخالف اللواقح عن نفسه بنمط ظاهري عند الذكر يختلف عنه عند الأنثى بسبب تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كل منها (الوراثة المتأثرة بالجنس)

أعط تفسيراً علمياً:

النمط الوراثي Hh يؤدي لظهور قرون عند ذكور الأغنام و عدم ظهورها عند الإناث : لأن الأليل H راجح على الأليل h عند الذكور ومنتحي عند الإناث ويعود ذلك إلى تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات

- اكتب المصطلح العلمي :

1. مرض مسؤول عنه أليل منتحي (d) محمول على الصبغي الجنسي x أما الأليل الراجح (D) فيحدد الرؤية الطبيعية للألوان يحمل على الموقع نفسه من الصبغي الجنسي x . (عمى الألوان الجزئي أو الدالتونية)

2. مرض نادر عند الإنسان يتصف المصاب ببطء شديد في تخثر الدم عند حدوث جرح خارجي يؤدي إلى استمرار النزف حتى الموت غالباً . (مرض الناعور)

3. مورثات محمولة على الصبغي الجنسي (y) وليس لها مقابل على الصبغي (x) (المورثات تامة الذكورة) (الموقع)

4. مورثات لها أليل محمول على الصبغي الجنسي x و أليل مقابل له على الصبغي الجنسي y .

(الوراثة المرتبطة بالجنس جزئياً)

5. حالة يستطيع فيها أليل راجح لمورثة أولى أن يحجب عمل أليل راجح لمورثة ثانية غير مقابل و غير مرتبط . (الحجب الراجح)

6. أليلات محمولة على جزء من الصبغي الجنسي x ليس لها ما يقابلها على الصبغي (y) .

(وراثة مرتبطة بالجنس)

7. ثلاثية من النكليوتيدات على السلسلة الناسخة لـ: (mRNA) (شيفرة وراثية)

- أعط تفسيراً علمياً :

1. ينتشر مرض عمى الألوان الجزئي عند الذكور أكثر مما هو عند الإناث : لان الإصابة عند الذكر تحتاج إلى اليل واحد للمرض (d) اما عند الإناث تحتاج وجود اليلين (dd) وهذا اقل احتمالاً

2. يعتبر مرض عمى الألوان الجزئي (أو ثنائي اللون منقوص الأحمر) مرض مرتبط بالجنس : لان مورثته محمولة على جزء من الصبغي الجنسي x وليس لها مقابل على y

3. في مرض الناعور الإناث $X_{(h)}X_{(h)}$ غير موجودة : لأنها تموت في المرحلة الجنينية او عند أول طمث

4. عدم ظهور حزمة من الشعر على صيوان الأذن عند الأنثى : لان مورثاتها محمولة على الصبغي الجنسي y والأنثى لا تملك هذا الصبغي

5. لا يعطي النمط الوراثي Bb للصلع نفس النمط الظاهري عند الذكر و الأنثى : بسبب تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كليهما

6. ولادة طفل زمرة الدموية (O) لأبوين أحدهما زمرة A و الآخر زمرة B: لان الأبوان متخالفا للواقع أي الأول A_iوالآخر I_Bi

7. يعد عامل ريزوس انحرافاً عن الماندلية : لان لهذه الصفة أليلات عدة متقابلة في حوض مورثات جماعة البشر (مورثات متقابلة متعددة)

- الوراثة الجزئية :

- سؤال : ما الذي استخدمه غريفت في تجاربه وكيف ميز بين السلالات المستخدمة

1- استخدم جراثيم المكورات الرئوية إذ ميز سلالتين :

2- السلالة الأولى : ممرضة - لها محفظة سكرية مكونة من سكريات متعددة - تظهر مستعمراتها بمظهر أملس - يرمز لها بالرمز

S

تأسست ١٩٥٤م

1- السلالة الثانية : غير ممرضة – ليس لها محفظة سكرية يسهل على الكريات البيض بلعمتها – تظهر مستعمراتها بمظهر خشن

– يرمز لها بالرمز R

سؤال : لماذا تعد الجراثيم من النمط R غير ممرضة في تجربة غريفت : لأنها لا تملك محفظة سكرية فيسهل على الكريات البيض بلعمتها

سؤال : فسّر موت الفئران في تجربة غريفت عند حقن الفئران بمزيج من السلالتين R الحية و S المقتولة بالتسخين أو فسّر : S حية + R حي يعطي S حي :

إن الجراثيم الميتة من النمط S قد حولت الجراثيم الحية من النمط R إلى جراثيم حية من النمط S وسمى ذلك التحول الجرثومي

سؤال : كيف أثبت العلماء أفري – ماكليود – مكارثي أن إزالة البروتين لا يؤثر في التحول الجرثومي : بعد قتل الجراثيم الممرضة S بالحرارة وإضافة أنظيمات محلّمة لبروتيناتها مثل : التربسين ومزجها مع السلالة غير الممرضة R بعد حقن الفئران بهذا المزيج أدى إلى موتها وبذلك اثبتوا أن إزالة البروتين لم تؤثر في التحول الجرثومي

سؤال :

كيف اثبت العلماء أفري – ماكليود – مكارثي التحول الجرثومي : أو كيف اكدوا أن DNA من S المقتولة في التسخين + R الحية يعطي S حية ؟ أو كيف اكدوا أن DNA هي المادة الوراثية وليس البروتين :

أكدوا أن قتل السلالة الجرثومية الممرضة S بالحرارة يؤدي إلى تقطيع الصبغي وخروج القطع من المحفظة ولدى دمج السلالة الحية غير الممرضة R مع السلالة S المقتولة بالتسخين تدخل كسرات من الـ DNA إلى السلالة R وتندمج مع الصبغي العائد إليها فيحدث التحول

سؤال :

كيف تأكد العالمان هرشي وتشيز أن المادة الوراثية هي DNA وليس البروتين : وبعد عملية ترك الجراثيم تتكاثر بالفيروسات الأكلة الموسومة تبين أن الفوسفور المشع يتوضع داخل الجرثوم بينما يبقى الكبريت المشع خارجه

النتيجة أن المادة الوراثية هي الـ DNA وليست البروتين

سؤال : كيف وضح إفروسي وبديل علاقة المورثة بالصفة ؟ أو ماذا استنتجنا ؟

استنتجنا أن المورثة تشرف على صنع أنظيم يدير سلسلة تفاعلات تؤدي إلى ظهور الصفة

سؤال : ما هي نتيجة تجارب بيدل وتاتوم ؟ وما هي فرضيتهم :

أن المورثة تشرف على تركيب أنظيم معين يلزم لصنع الأرجنين ومنه وضع الفرضية الآتية : مورثة واحدة – أنظيم واحد – صفة واحدة

ما هو تعديل فرضية بيدل وتاتوم ؟ ولماذا عدلت :

تبين مؤخرا أن مورثات عدة تشرف على تركيب أنظيم واحد لإظهار الصفة الواحدة لذلك عدلت هذه الفرضية وأصبحت على الشكل التالي :

المورثات تشرف على صنع الأنظيمات داخل الخلية

العلاقة بين المورثة والبروتين :

سؤال : ما الذي تحدده المورثة عند تركيب البروتين :

تحدد المورثة نوعية البروتين من حيث عدد الحموض الأمينية المشكلة له ونوعها وترتيبها إذا تحدد كل حمض أميني بثلاثية من النكليوتيدات

سؤال : ما هي الرامزة وكم حمض أميني تقابل : يوجد أربع أنواع من النكليوتيدات وكل ثلاثة منها تشكل رامز تحدد حمضا أمينيا

سؤال : ما هي عدد أنواع الروامز على RNA المرسل ولماذا : أو لماذا لمعظم الحموض الأمينية أكثر من رامز :

عدد الروامز أربع أس ثلاثة ويساوي 64 رامزا على mRNA وهذا يفوق عدد الحموض الأمينية العشرين نستنتج من هذا أن لمعظم الحموض الأمينية أكثر من رامز

- اختر الإجابة الصحيحة :

1. تتكون الصبغيات من : DNA وبروتين

2. الدنا هو المسؤول عن : نقل المعلومات الوراثية

3. البروتين : لا دور له في نقل المعلومات الوراثية

4. (S) ميت + (R) حي يعطي : S حي

5. أثبت كل من أفري - ماركليود - مكارتي : أن المادة الوراثية هي DNA وليس البروتين

6. أثبت كل من أفري - ماركليود - مكارتي أن المادة الوراثية هي DNA و ليس البروتين عن طريق :

قتل السلالة الممرضة (S) بالحرارة - ومعالجتها بأنظيمات مثل التريسين - ومزجها بالسلالة (R)

- تبيين أن إزالة البروتين لا يؤثر في التحول الجرثومي - حيث تم تقطيع الصبغى وخروج القطع من المحفظة - ولدى دمج السلالة (R) مع السلالة (S) المقتولة بالتسخين تدخل كسرات من DNA للسلالة (R) وتندمج مع الصبغى العائد إليها

DNA من (S) + (R) حية ← حية (S)

7. إزالة البروتين لا يؤثر في : التحول الجرثومي

8. أثبت كل من أفري - ماركليود - مكارتي أن DNA هي المادة الوراثية و ليس البروتين عن طريق : مكرر

9. أثبت هرشى و تشيز أن DNA هو المادة الوراثية :

أ- استعمل الباحثان فيروسات T2

ب- تم وسم بعض الفيروسات بالفوسفور المشع P^{32} يدخل في تركيب الـ DNA

ج- تم وسم بعض الفيروسات بالكبريت المشع S^{35} يدخل في تركيب البروتين

د- بعد عملية عدوى الجراثيم بالفيروسات الموسومة تبين أن الفوسفور المشع يتوضع داخل الجرثوم بينما يبقى الكبريت خارجه

10. أثبت هرشى و تشيز أن المادة الوراثية هي : DNA

11. استعمل هرشى و تشيز فيروسات : T2

12. تم وسم بعض الفيروسات بتجربة هرشى و تشيز ب : الفوسفور المشع P^{32}

13. يدخل الفوسفور المشع P^{32} في : تركيب DNA

14. تم وسم بعض الفيروسات في تجربة هرشى و تشيز ب : الكبريت المشع S^{35}

15. يدخل الكبريت المشع S^{35} في : تركيب البروتين

16. بعد عملية عدوى الجراثيم بالفيروسات الموسومة تبين أن الفوسفور المشع يتوضع : داخل الجرثوم

17. بعد عملية عدوى الجراثيم بالفيروسات الموسومة تبين أن الكبريت المشع يبقى : خارج الجرثوم

18. النتيجة التي حصل عليها أفروسي و بيدل من تجاربهما على فراشة الدقيق : المورثة تشرف على صنع أنظيم يدير سلسلة تفاعلات تؤدي إلى ظهور الصفة

19. تجارب أفروسي و بيدل على فراشة الدقيق :

1- سلالة طبيعية يرقاتها ملونة : تعطي فراشات عيونها سود

2- سلالة طافرة يرقاتها مهقاء : تعطي فراشات عيونها حمر

20. الفرضية التي وضعها بيدل و تاتوم :

مورثة واحدة تعطى أنظيم واحد يعطى صفة واحدة

21. التعديل على فرضية بيدل و تاتوم :

المورثات تشرف على صنع الأنظيمات داخل الخلية

22. كيف أثبت بيدل و تاتوم على فطر العفن الوردى أن الطفرة أصابت مورثه واحدة تشرف على ضع الأرجنين :

1- بوغة زقية + وسط غذائي أدنى : ينمو الفطر

2- بوغة زقية + أشعة سينية + زراعة على الوسط الأدنى : لا ينمو الفطر

3- بوغة زقية + أشعة سينية + وسط غذائي كامل : ينمو الفطر

4- بوغة زقية لا تنمو على الوسط الأدنى + أحد الحموض الأمينية العشرين بالتسلسل كل على حدة : تنمو بوغة واحدة التي أضيف إلى وسطها الأرجنين

23. تنمو البوغتان و بالتهجين بينهما نحصل على :

فطريات تحمل الأكياس الزقية بداخل كل كيس 8 أبواغ زقية وعند زراعتها في وسط أدنى تنمو 4 أبواغ

24. تتحدد المورثة بـ : عدد النكليوتيدات الداخلة في تركيبها ونوعها وترتيبها في السلسلة

25. تتصف المورثة بأنها: وحدة وظيفية تحدد نمطا ظاهريا أو أكثر

26. تتصف المورثة بأنها : وحدة بنائية لا يمكن تجزئتها بعملية التبادل الصبغى كالعبور

27. تتصف المورثة بحدوث تغيرات في مواقع متعددة فيها بسبب : حدوث الطفرات

28. كيف يتم نسخ RNA المرسل:

1- بعد انفتاح سلسلتى ال- DNA تبدأ عملية نسخ الرنا مرسل بواسطة أنظيم RNA بوليميراز من بداية المورثة

2- إذ يشرف إدماج النكليوتيدات الحرة حسب قاعدة تكامل الأسس الأزوتية

3- عندما يصل أنظيم الرنا بوليميراز إلى نهاية المورثة يتحرر رنا مرسل الذي يخرج من أحد ثقوب الغشاء النووي حاملا معه المعلومات الوراثية ليصل للهيولى

29. تحدد المورثة نوعية البروتين : من خلال عدد الحموض الأمينية المشكلة له ونوعها وترتيبها

30. يتحدد كل حمض أميني بـ : ثلاثية من النكليوتيدات

31. عدد أنواع الروامز على الرنا المرسل: 64 = 4 أس 3

32. الرامز البادئ : AUG

33. الرامز المعاكس له : UAC

34. تمتلك الريباسة موضعين لتثبيت النواقل هما : الموقع الببتيدي والموقع الحمضى

35. يتوضع الناقل البادئ فى : الموقع الببتيدي

36. الحمض الأميني الذي يحمله الناقل البادئ هو: **المتيونين المعدل**

37. يتم ربط الحمض الأميني المنشط مع RNA الناقل بواسطة: **أنظيم نوعي**

38. يتم ارتباط الميتيونين المعدل مع الحمض الأميني الثاني عن طريق: **تشكيل رابطة بيتيدية بين الوظيفة الحمضية (-COOH) للميتيونين المعدل مع الزمرة الأمينية NH2 للحمض الأميني الثاني**

39. يتوقف تركيب البروتين: **عندما تصل الريباسة إلى أحد روامز التوقف (UAA – UGA – UAG)**

لعدم وجود: **رامز معاكس لها**

40. ينفصل الميتيونين المعدل عن السلسلة البييدية عندما: **تصل الريباسة إلى أحد روامز التوقف**

41. مصدر الطاقة اللازمة لتوضع رنا الناقل على الريباسة: **تفكك مركب GTP**

42. مصدر الطاقة اللازمة لانزلاق الريباسة على الرنا المرسل: **تفكك مركب GTP**

43. مصدر الطاقة اللازمة لتشكيل رابطة بيتيدية بين حمضين أميين: **من تفكك الرابطة بين الناقل وحمضه الأميني في الموقع البييدى**

44. كيف يتم نسخ التعليمات الوراثية على الدنا وتشكيل الرنا المرسل:

1- بعد انفتاح: **سلسلتى الـ: DNA**

2- تبدأ عملية: **نسخ الرنا المرسل**

3- بواسطة أنظيم: **RNA بوليميراز من بداية المورثة**

4- يتم اندماج: **النكليوتيدات الحرة حسب قاعدة تقابل الأسس الأزوتية**

5- عندما يصل أنظيم RNA بوليميراز إلى: **نهاية المورثة يتحرر mRNA**

6- يخرج mRNA من: **أحد ثقب الغشاء النووي إلى الهيولى حاملا معه التعليمات الوراثية**

45. يتحدد كل حمض أميني بثلاث نكليوتيدات و بما أنه توجد أربعة أنواع من النكليوتيدات فإن:

عدد أنواع الروامز = $4^3 = 64$ أس 3 رامز على المرسل

46. يرتبط الحمض الأميني المنشط مع RNA الناقل بواسطة: **أنظيم نوعي**

47. يتم تعرف الأنظيم النوعي بواسطة: **أحد المواقع الموجودة على RNA الناقل**

48. مرحلة البدء:

1- عندما يصل الرنا المرسل إلى الهيولى يتثبت على: **الوحيدة الصغيرة للريباسة التي تكون منفصلة عن الوحيدة الكبيرة**

2- يبدأ الرنا المرسل بـ: **رامز AUG يدعى رامز البدء**

3- يصل الناقل البادئ إلى: **الوحيدة الصغيرة للريباسة حاملا معه حمض أميني هو المتيونين المعدل**

4- يتقابل الرامز المعاكس (UAC) للناقل مع: **رامز البدء AUG على المرسل**

5- عندها تلتحم الوحيدة الكبيرة بـ: **الوحيدة الصغيرة**

6- فتصبح الريباسة في حالة: **العمل الوظيفي**

7- يوجد على الريباسة موقعين لتثبيت النواقل هما: **الموقع الحمضي** و**الموقع البيتيدي**

8- يتوضع الناقل البادئ الحامل للميتيونين المعدل في الموقع: **البيتيدي** ويكون الموقع الحمضي شاغراً

49. مرحلة الاستطالة :

1- يصل ناقل آخر يحمل حمضاً أمينياً جديداً و يتوضع في الموقع : **الحمضي** الشاغر بحيث يتقابل رامزه المعاكس مع الرامز الثاني على **المرسال**

2- يتم ارتباط الميتيونين المعدل مع الحمض الأميني الثاني عن طريق تشكيل :

رابطة بيتيدية بين الوظيفة الحمضية (COOH-) للميتيونين المعدل والزمرة الأمينية NH₂ للحمض الأميني الثاني

3- تأتي الطاقة اللازمة لهذا الارتباط من : تفكك الرابطة بين الناقل البادئ والميتيونين المعدل في الموقع البيتيدي

4- يغادر الناقل البادئ: **الجسيم الريبسي** باستخدام طاقة

5- ينزلق الجسيم الريبسي بمقدار : **رامزة واحدة على المرسال** ليتوقف على الرامز الثالث فيصبح الناقل الثاني في الموقع البيتيدي ويصبح **الموقع الحمضي شاغراً**

6- يأتي ناقل ثالث من الهيولى يحمل : **حمضاً أمينياً** ثالثاً يتقابل رامزه المعاكس مع الرامز الثالث فيتوضع في الموقع الحمضي

7- تتشكل رابطة بيتيدية بين : **الوظيفة الحمضية (COOH-) للحمض الأميني الثاني والزمرة الأمينية NH₂ للحمض الأميني الثالث**

8- وهكذا تتكرر العملية بـ : **انضمام حمض أميني** تلو الآخر مع كل انزلاقة للريباسة مما يسبب استطالة السلسلة البيتيدي

50.مرحلة الانتهاء :

1- عندما تصل الريباسة إلى إحدى روامز : **التوقف (UAA – UAG – UGA)** التي توجد في نهاية المرسال تتوقف عملية تركيب **البروتين**

2- لأن : **روامز التوقف ليس لها روامز معاكسة على الناقل tRNA**

3- عندها يفصل :**الميتيونين المعدل عن السلسلة البيتيدي** فيصبح حراً في الهيولى

4- كما تنفصل الوحيدة الكبيرة عن: **الوحيدة الصغيرة للريباسة** وتحرر السلسلة عديدة البيتيدي في الهيولى

51.العمليات التي تحتاج لصرف طاقة في عملية تركيب البروتين و من أين تأتي :

1- **توضع tRNA على الريباسة** يحتاج إلى :**صرف طاقة تأتي من تفكيك مركب GTP**

2- **كل انزلاق للريباسة على mRNA** يحتاج : **لصرف طاقة تأتي من تفكيك مركب GTP**

3- تأتي الطاقة اللازمة لتشكيل الرابطة البيتيدي بين كل حمضين أمينيين و ذلك من :

تفكك الرابطة بين الناقل وحمضه الأميني في الموقع البيتيدي

52.يمكن أن ينزلق على mRNA نفسه : **عدة ريباسات** بفاصل زمني

53.يكون عدد السلاسل البيتيدي التي تم تركيبها مساوياً لـ : **عدد الريباسات المنزلة** عليه

54.عدد الروامز = **عدد الشيفرات** = **عدد النكليوتيدات** تقسيم 3

تأسست ١٩٥٤م

55. عدد الحموض الأمينية في البروتين : عدد الروامز ناقص 2

56. عدد جزيئات الرنا الناقل المشاركة في التركيب = عدد الروامز ناقص 1

57. عدد السلاسل التي تم تركيبها = عدد الريباسات المنزلة على المرسل

صفات المورثة :

1- تتصف المورثة بأنها وحدة وظيفية تحدد نمط ظاهري أو أكثر

2- المورثة وحدة بنائية لا يمكن تجزئتها بعملية التبادل الصبغي كالعبور

60. يتم نسخ mRNA من : بداية المورثة بواسطة أنزيم RNA بوليميراز

61. يتم اندماج النوكليوتيدات الحرة حسب قاعدة : تقابل الأسس الأزوتية

62. الميتونين المعدل حمض أميني زمرة الأمينية : NH₂

63. هذه الزمرة NH₂ لا تستطيع أن ترتبط برابطة : بببتيدية مع الزمرة الكربوكسيلية COOH – لحمض أميني آخر

64. تقع روامز التوقف في : نهاية المرسل

65. روامز التوقف هي : UAA – UAG – UGA

66. أحد هذه الروامز لا يوجد لها رامزة معاكسة : UAG

67. ثلاثية من النوكليوتيدات على الرنا المرسل : الرامز

تطبيق :

- مورثة مكونة من 933 نيوكليوتيد:

1. ما عدد الشيفرات : عدد الشيفرات = عدد النوكليوتيدات تقسيم 3 أي : 933 تقسيم 3 = 311 شيفرة

2. ما عدد الروامز على المرسل الذي ينسخ عنها : عدد الروامز = عدد الشيفرات = 311

3. ما عدد الحموض الأمينية في البروتين الذي تشرف على تركيبه :

عدد الحموض الأمينية = عدد الروامز – 2 أي : 311 - 2 = 309

لأن رامز البدء يقابله الميتونين المعدل الذي ينفصل عن السلسلة في نهاية التركيب البروتيني ورامز التوقف لا يرمز أي حمض أميني

4. ما عدد جزيئات الرنا الناقل الذي يشارك في هذا التركيب :

عدد الرنا الناقل = عدد الروامز – 1 أي : 311 - 1 = 310

لأن روامز التوقف ليس لها روامز معاكسة على الناقل tRNA

5. عند انزلاق سبع ريباسات على المرسل ما عدد السلاسل عديدة الببتيد التي تتشكل :

عدد السلاسل عديدة الببتيد = عدد الريباسات المنزلة = سبعة

أكمل خريطة المفاهيم

	tRNA	mRNA
روامز التوقف (UGA)	UAA	UAG

رامز البدء : AUG

موقعان لتثبيت النواقل على الريباسات : بيتيدي - حمضي

تصبح وظيفية عندما : يلتحمان

قارن :

1. قارن بين السلالة الممرضة و غير الممرضة لجراثيم المكورات الرئوية (تجربة غريفت و التحول الجرثومي) من حيث المحفظة - مظهر المستعمرات - الرمز

أ- السلالة الأولى الممرضة : لها محفظة مكونة من سكريات متعددة - مظهر مستعمراتها أملس - رمزها S

ب- السلالة الثانية (غير الممرضة) : ليس لها محفظة - يسهل على الكريات البيض بلعمتها - مظهر مستعمراتها خشن - رمزها R

- اكتب المصطلح العلمي المناسب :

1. الوسط الأدنى مضافاً له الحموض الأمينية و الفيتامينات جميعها (الوسط الكامل)

2. سكاكر و أملاح أمونيوم و بيوتين : (الوسط الأدنى)

3. قطعة من إحدى سلسلتى الـ DNA (السلسلة المشفرة أو الناسخة) تحتل موضعاً معيناً على تلك السلسلة: (المورثة)

4. حدوث تغيرات في مواقع متعددة في المورثة (الطفرة)

5. حمض أميني زمرة الأمينية NH₂ لا تستطيع أن ترتبط برابطة بيتيدية بزمرة الكربوكسيل لحمض أميني آخر (المتيونين المعدل)

6. ثلاثية من النوكليوتيدات على السلسلة الناسخة من الـ DNA (شيفرة)

7. ثلاثية من النوكليوتيدات المنسوخة على الرنا المرسال mRNA (رامزة)

8. ثلاثية من النوكليوتيدات على الرنا الناقل tRNA (الرامز المعاكس)

9. وحدة وظيفية تحدد نمطاً ظاهرياً أو أكثر (المورثة)

10. وحدة بنائية لا يمكن تجزئتها بعملية التبادل الصبغي كالعبور (المورثة)

11. وحدة وظيفية تتعرض لحدوث تغيرات في مواقع متعددة فيها نتيجة حدوث الطفرات (المورثة)

- إلى ماذا يؤدي - تأثير - ينتج :

1. قتل الجراثيم (s) بالحرارة ومعالجتها بالتربسين : حلمة بروتيناتها

2. قتل الجراثيم (s) بالحرارة ومعالجتها بالتربسين لحلمة بروتيناتها ثم مزجها مع السلالة غير الممرضة (R) و حقن الفئران بهذا المزيج : موت الفئران

3. قتل السلالة الممرضة (s) بالحرارة : يؤدي إلى تقطيع الصبغي وخروج القطع من المحفظة

4. دمج السلالة الحية غير الممرضة (R) مع السلالة (s) المقتولة بالتسخين :

تأسست ١٩٥٤م

تدخل كسرات من الـ: DNA المتأينة من النمط S وتندمج مع صبغى السلالة R فيحدث التحول الجرثومي

5. دخول كسرات من الـDNA المتأينة من النمط s و اندماجها مع صبغى السلالة R: التحول الجرثومي

6. وسم DNA الفيروسات بالفوسفور المشع P^{32} وحصول عدوى الجراثيم بهذه الفيروسات :

توضعه داخل الجرثوم

7. وسم بروتين الفيروسات بالكبريت المشع P^{35} وحصول عدوى الجراثيم بهذه الفيروسات :

يبقى خارج الجرثوم

8. ما نتيجة تجربة هرشى و تشاز على الفيروس الذي يتطفل على الخلايا الجرثومية :

إن المادة الوراثية هي الدنا وليس البروتين

9. إصابة المورثة بالطفرة : حدوث تغيرات في مواقع متعددة في المورثة مما يؤدي لنشوء سلسلة من الأليات المتقابلة المتعددة

10. انفتاح سلسلتى الـ DNA : تبدأ عملية نسخ الرنا المرسال بواسطة أنظيم RNA بوليميراز من بداية المورثة

11. وصول أنظيم RNA بوليمراز إلى نهاية المورثة : يتحرر mRNA الذي يخرج من أحد ثقوب الغشاء النووي إلى الهيولى حاملا معه

التعليمات الوراثية

12. وصول الرنا المرسال إلى الهيولى : يتثبت على الوحدة الصغيرة للربياسة التي تكون منفصلة عن الوحدة الكبيرة

13. وصول الناقل البادئ الحامل للميتونين المعدل إلى الوحدة الصغيرة للربياسة : يتقابل الرامز المعاكس للناقل UAC مع رامز البدء

AUG على المرسال

14. التحام الوحدة الكبيرة بالوحدة الصغيرة : تصبح الربياسة في حالة العمل الوظيفي

15. وصول الربياسة إلى إحدى رومز التوقف (UGA- UAG-UAA) التي توجد في نهاية المرسال :

تتوقف عملية تركيب البروتين

16. توقف عملية تركيب البروتين : ينفصل الميتونين المعدل عن السلسلة الببتيدية ويصبح حرا في الهيولى وتنفصل الوحدة الكبيرة عن

الوحدة الصغيرة للربياسة وتحرر السلسلة عديدة الببتيد في الهيولى

17. انفصال الوحدة الكبيرة عن الوحدة الصغيرة للربياسة : تتحرر السلسلة عديدة الببتيد في الهيولى

- وظيفة واحدة :

1. أنظيم RNA بوليمراز : نسخ الرنا المرسال

2. mRNA : نقل التعليمات الوراثية من النواة للهيولى

- أعط تفسيراً علمياً :

1- ماتت الفئران المحقونة بمزيج من السلالتين S مقتولة بالتسخين و R حية :

بسبب التحول الجرثومي حيث أن الجراثيم S الميتة حولت الجراثيم الحية من النمط R إلى جراثيم حية من النمط S الممرضة

2- DNA من R + S حية = S حية:

تأسست ١٩٥٤م

لأنه تدخل كسرات من DNA السلالة S إلى السلالة R وتندمج مع الصبغي فيحدث التحول الجرثومي فالمادة الوراثية هي الدنا وليس البروتين

3- تعديل فرضية بiddel وتاتوم :

لأنه تبين مؤخرا أن عدة مورثات تشرف على تركيب أنزيم واحد لإظهار الصفة الواحدة

4- زرع قطعة من جلد اليرقة الملونة في اليرقة المهفأة فأصبحت هذه الأخيرة ملونة في تجربة أفروسي وبiddel :

لأن اليرقة المهفأة غير قادرة على صنع الصبغة لعدم وجود مواد معينة ضرورية لصنعه فيها ولكنها استطاعت تحقيق ذلك عند نقل هذه المواد إليها من جلد اليرقة الملونة

5- عدم قدرة أبواغ فطر العفن الوردى (النوروسبورا) المعرضة للأشعة السينية على النمو في الوسط الأدنى :

بسبب الطفرة التي أحدثتها الأشعة والتي أدت إلى عجز الفطر عن تركيب مادة ما ضرورية لنموه

6- عدم قدرة أبواغ فطر العفن الوردى (النوروسبورا) المعرضة للأشعة السينية على النمو إلا في الوسط الذي أضيف إليه حمض الأرجنين

لأن الطفرة أصابت موقع الأنزيم المسؤول عن صنع الحمض الأميني الأرجنين

7- أنواع الروامز الوراثية هي 64 رامزة فقط :

لأن كل ثلاثة نكليوتيدات تحدد حمض أميني واحد أي يتحدد 64 ثلاثية من النكليوتيدات الأربعة التالية :

AGCU

عدد الشيفرات = عدد الروامز = 64 شيفرة

بما أن عدد الروامز يفوق عدد الحموض الأمينية العشرين : إذا لمعظم الحموض الأمينية أكثر من رامزة

8- لمعظم الحموض الأمينية أكثر من رامزة :

لأن عدد الروامز يفوق عدد الحموض الأمينية العشرين 64 رامزة

9- تتوقف عملية تركيب البروتين عند وصول الريباسة لإحدى روامز التوقف :

لأن روامز التوقف ليس لها روامز معاكسة على الناقل tRNA

مم تتألف - تتركب - تتكون - عدد :

1- مم تتركب المورثة : من تتالي عدد من النكليوتيدات المرتبطة ببعضها خطيا كل ثلاثة نكليوتيدات

2- مم تتركب الشيفرة الوراثية : من ثلاث نكليوتيدات

3- مالمركبات الرئيسية التي تسهم في عملية تركيب البروتين : mRNA - DNA

tRNA - الريبوزومات

4- عدد مراحل تركيب البروتين :

أ- مرحلة البدء

ب- مرحلة الإستطالة

ت- مرحلة الإنتهاء

سؤال : ما هو رامز البدء : الرامز AUG

سؤال : ما هو الناقل البادئ : يصل الناقل البادئ إلى الوحدة الصغيرة للريبوزوم حاملا معه الحمض الأميني المتيونين المعدل ليتقابل الرامز المعاكس له UAC مع رامز البدء على المرسل

سؤال : متى تصبح الريباسة وظيفية : تمتلك الريباسة موقعين لتثبيت النواقل (ببتيدي وحمضي) في بدء تركيب البروتين يتوضع الناقل البادئ الحامل للمتيونين المعدل في الموقع الببتيدي ويكون الموضع الحمضي شاغرا

سؤال : بماذا يتصف الحمض الأميني المتيونين المعدل : حمض أميني زمرة الأمينية لا تستطيع أن ترتبط بزمرة الكربوكسيل لحمض أميني آخر

سؤال : بواسطة من يرتبط الحمض الأميني مع ناقله : يرتبط الحمض الأميني المنشط مع RNA الناقل بواسطة أنظيم نوعي ويتم تعرف هذا الأنظيم بواسطة أحد المواقع الموجودة على RNA الناقل

سؤال : كيف يتم ارتباط المتيونين المعدل مع الحمض الأميني الثاني :

تتشكل رابطة ببتيديية بين الوظيفة الحمضية (-COOH) للمتيونين المعدل مع الزمرة الأمينية NH₂ - للحمض الأميني الثاني

سؤال : من أين تأتي الطاقة اللازمة لارتباط الحموض الأمينية مع بعضها : من تفكك الرابطة بين الناقل البادئ و المتيونين المعدل في الموقع الببتيدي

سؤال : متى يتوقف تركيب البروتين ولماذا : عندما يصل الجسيم الريبسي لأحد روامز التوقف

سؤال : متى انفصل المتيونين المعدل عن السلسلة الببتيدية ؟ ومتى تنفصل الوحدة الصغيرة عن الكبيرة للجسيم الريبسي :

لأن روامز التوقف ليس لها روامز معاكسة على tRNA عندها انفصل المتيونين المعدل عن السلسلة الببتيدية ويصبح حرا في الهيولى كما تنفصل الوحدة الكبيرة عن الوحدة الصغيرة وتحرر السلسلة عديدة الببتيد في الهيولى

سؤال : من أين تأتي الطاقة اللازمة لتوضع RNA ناقل على الريباسة : من تفكك مركب GTP

سؤال : من أين تأتي الطاقة اللازمة لانزلاق الريباسة على RNA المرسل : من تفكك مركب GTP

سؤال : لماذا يكون عدد السلاسل الببتيدية التي يتم تركيبها مساويا لعدد الريباسات المنزلفة على RNA مرسل : يمكن أن ينزلق على RNA مرسل نفسه ريباسات عدة بفاصل زمني فيكون عدد السلاسل الببتيدية التي تم تركيبها مساويا لعدد الريباسات المنزلفة عليه

تأسست ١٩٥٤م