شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس التحكم في التعبير الجيني بطريقة سؤال وجواب

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-27 18:02:59 | اسم المدرس: خلود العجمي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الأول

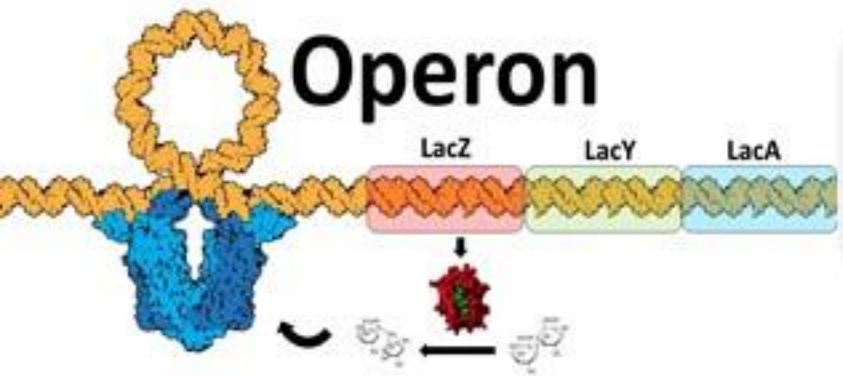
1	مراجعة درس الهندسة الجينية
2	حل أسئلة الوحدة الثانية الوراثة حسب منهج كامبريدج
3	اختبار قصير نموذج ثاني
4	اختبار قصير نموذج أول
5	أسئلة مترجمة من امتحانات كامبريدج على وحدة الأحماض النووية وبناء البروتين مع نموذج الإجابة

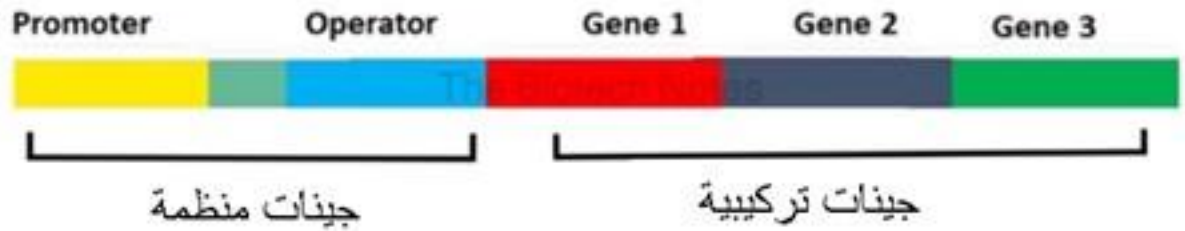
المديرية العامة للتربية و التعليم بمحافظة جنوب الباطنة

مدرسة هالة بنت خويلد للتعليم الأساسي (٩-١٢)

التحكم في التعبير الجيني

للصف الثاني عشر





اعداد أ. خلود العجمي

متى يقال عن الحين انه

" معبر عنه "؟

بالعلوم نفكر!

THINK SCIENCE

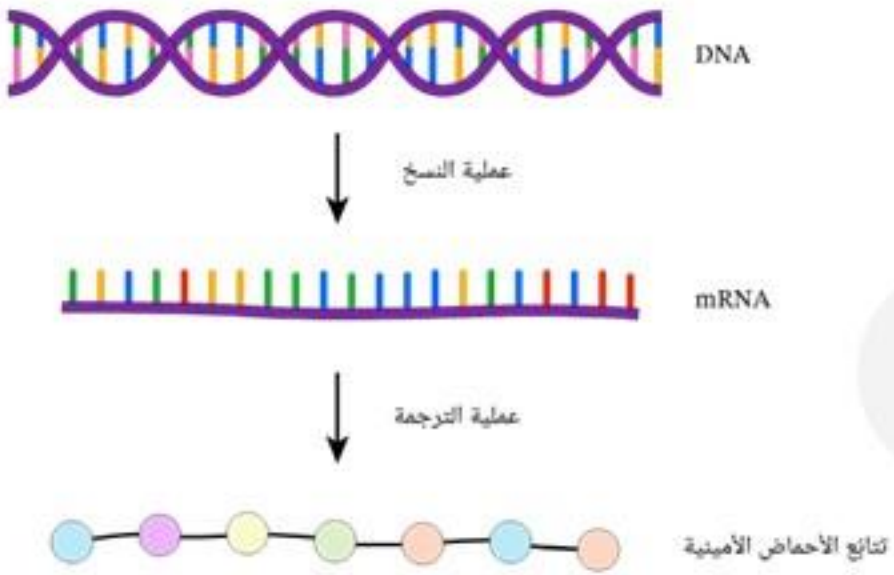
اعداد أ. خلود العجمي

بالعلوم نفكر!
THINK SCIENCE

متى يقال عن الجين انه " معبر عنه "؟

عندما ينسخ DNA الى mRNA

ثم يترجم mRNA الى انتاج البروتين.



اعداد أ. خلود العجمي

اعداد أ. خلود العجمي

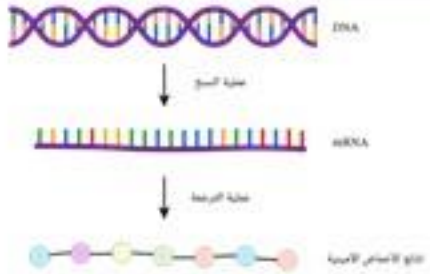
معلومة سريعة

نسبة ضئيلة فقط من الجينات الموجودة في نواة الخلية

يتم التعبير عنها فعليا في أي وقت .

بمعنى

عدد قليل من الجينات تنسخ الى mRNA ثم تترجم الى بروتين في أي وقت .



مثال

لن يتم التعبير عن جين انتاج الميلانين مطلقا في خلايا عضلة القلب .

كيف يتم التحكم في التعبير الجيني؟

هو موضوع درسنا لهذا اليوم.

لازم نفكر!

معايير النجاح هي ان :-

01 يعرف المصطلحين الجينات التركيبية و الجينات المحفزة .

02 يقارن بين الجينات التركيبية والجينات المنظمة مع إعطاء أمثلة على كل منها .

03 يعرف مصطلح الاوبرون.

04 يذكر المجموعة الكبرى من الكائنات الحية التي تستخدم الاوبرونات للتحكم في عملية النسخ.

05 يصف و يشرح دور اوبرون lac في التحكم في انتاج بيتا (b) - .جالاكتوسيديز(لاكتيز) في بعض الخلايا.

06 يعرف المصطلحين الانزيمات القابلة للتثبيط و الانزيمات القابلة للتحفيز .

07 يقارن بين الانزيمات القابلة للتنشيط والانزيمات القابلة للتحفيز مع إعطاء امثلة على كل منها.

08 يعرف مصطلح عامل النسخ.

09 يذكر المجموعة الكبرى من الكائنات الحية التي تستخدم عوامل للنسخ للتحكم في عملية النسخ..

اعداد أ. خلود العجمي

سنتناول الية
التحكم
الجيني
في كلا من :

كائن حي بدائي النواة

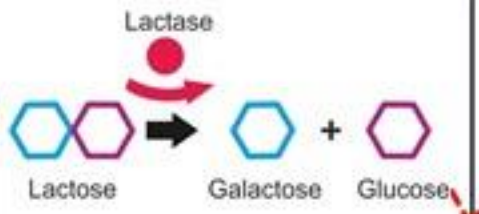
كائن حي حقيقي النواة.

اعداد أ. خلود العجمي

اعداد أ. خلود العجمي

أولاً التحكم الجيني في بدائيات النواة

سبب التحليل السابق



استخدامات البكتيريا للانزيم

الكائن المستخدم في الدراسة

مثال لجين تم دراسته

الهدف من الدراسة

اعداد أ. خلود العجمي

أولاً التحكم الجيني في بدائيات النواة

الهدف من الدراسة

فهم كيفية تشغيل و إيقاف عمل الجينات .

الكائن المستخدم في الدراسة

بكتيريوم الاشريكية القولونية.

مثال لجين تم دراسته

جين تشفير انتاج انزيم بيتا (B) جلاكتوسيديز.

استخدامات البكتيريا للانزيم

تحليل اللاكتوز في بيئة البكتتيريوم الى جلوكوز+جالاكتوز.

سبب التحليل السابق

لتتمكن من امتصاصهما واستخدامهما كمصدر للطاقة في الخلية.

تصنف الجينات الى

الدور.

مثال.

الدور.

مثال.

تصنف الجينات الى

جينات تركيبية

الدور.

التشفير لبروتينات تستخدمها الخلية.

التشفير لبروتينات تصبح جزءا من تركيب الخلية.

العديد منها لها أدوار أخرى مثل التشفير للانزيمات.

مثال.

جين التشفير لانتاج انزيم بيتا (B) جالاكتوسيديز

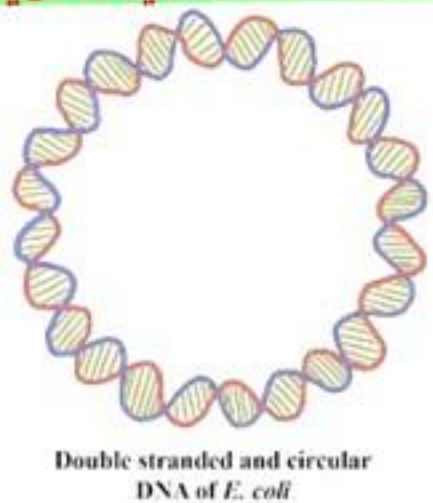
جينات منظمة

الدور.

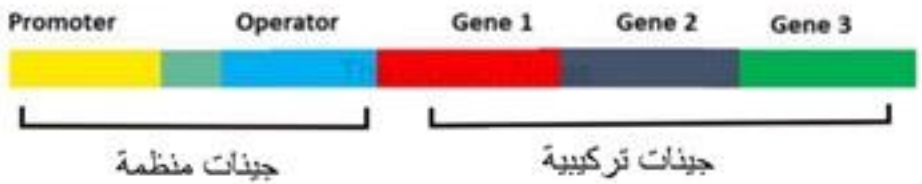
التشفير لإنتاج بروتينات تساعد في التحكم في تعبير جينات أخرى .

مثال.

جين جينات توجد بالقرب من جين اللاكتيز على DNA الحلقي (جزيء DNA)

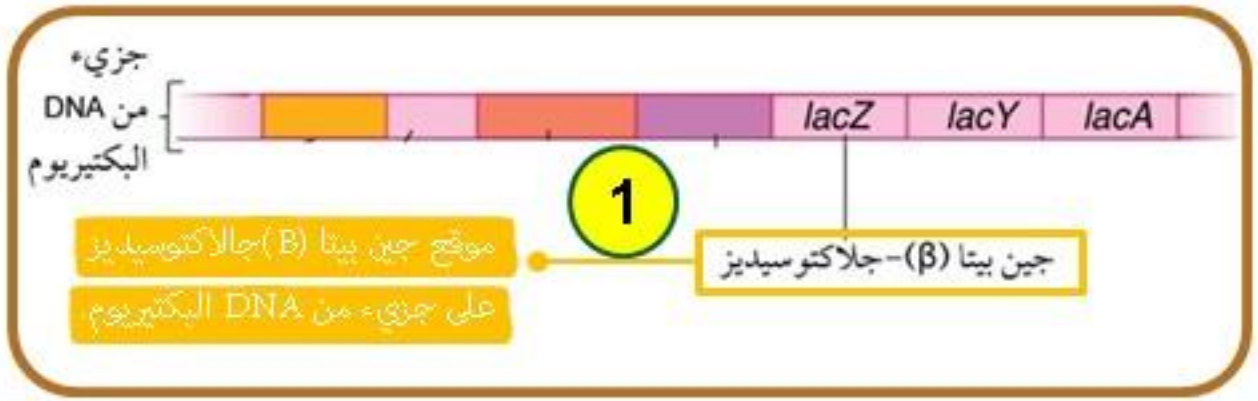


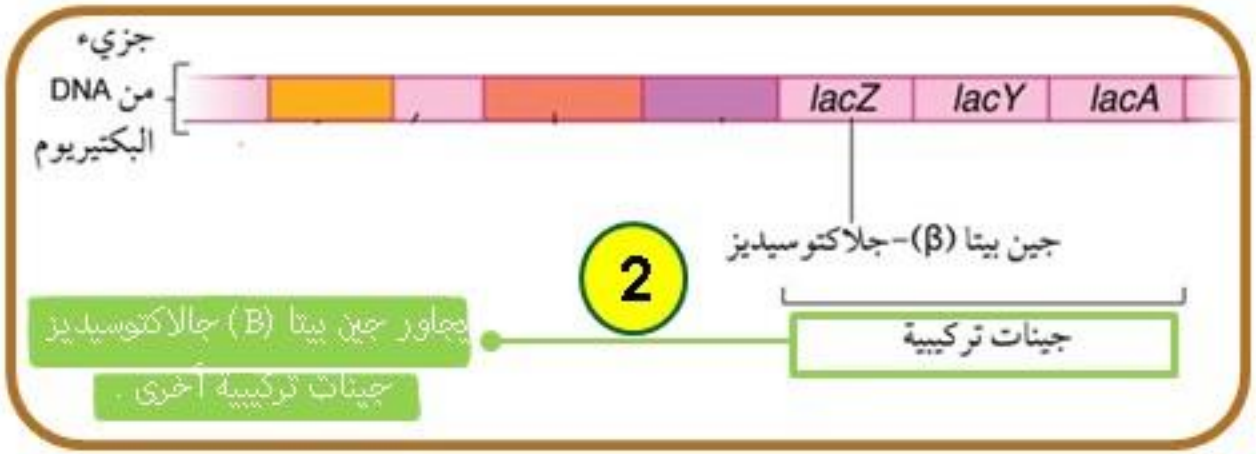
Double stranded and circular DNA of *E. coli*

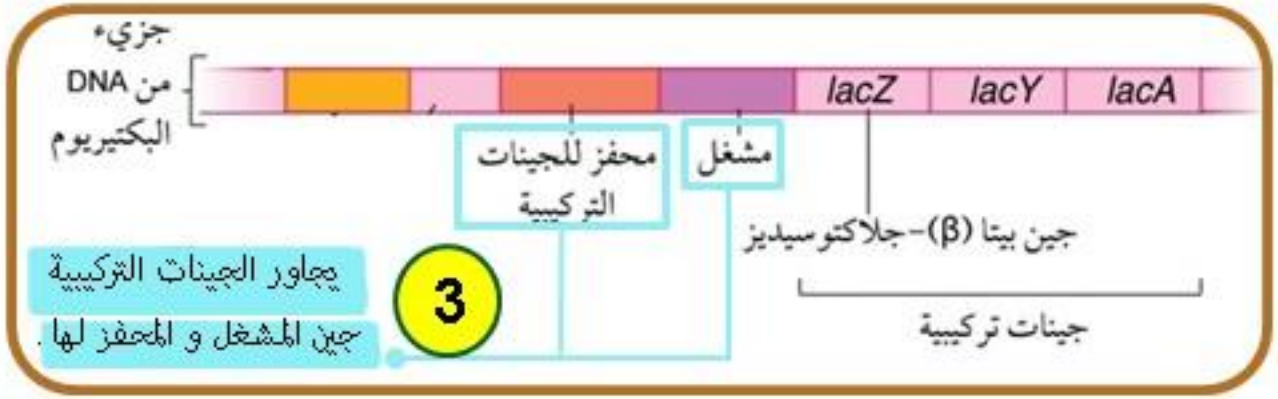


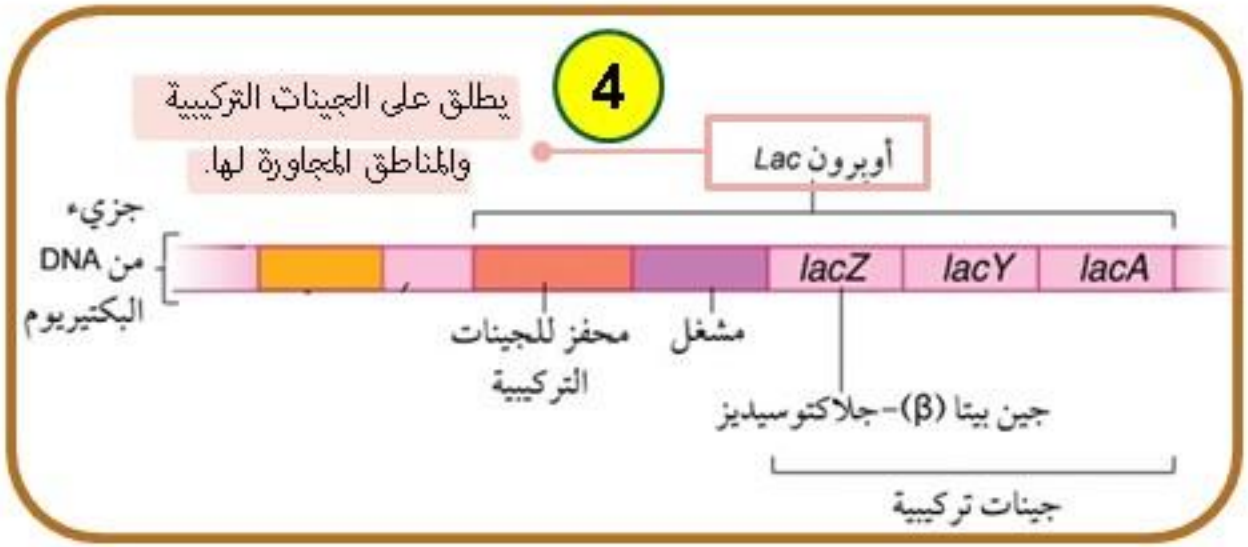
اعداد أ. خلود العجمي

توضيح الجينات التركيبية و المنظمة على جزيء DNA البكتيريوم.









اعداد أ. خلود العجمي

نافذتك نحو المعرفة!

معلومات

دور اوبرون Lac :

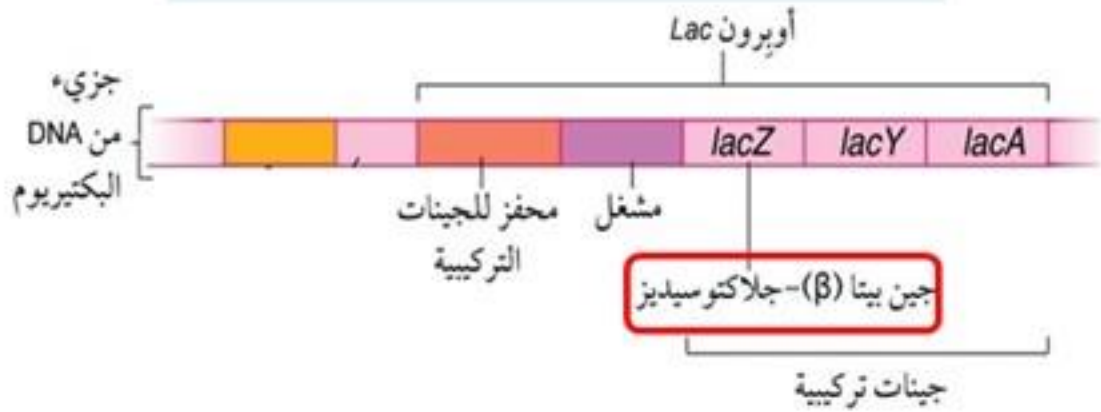
مسؤول عن انتاج
انزيم اللاكتيز
(بيتا جلاكتوسيديز)
في البكتيريا .

عدد حزيئات انزيم بيتا (B) جلاكتوسيديز (اللاكتيز) :

تختلف مع اختلاف تركيز اللاكتوز في الوسط الذي تنمو فيه البكتيريوم.

كمية الانزيم :

تتغير عن طريق
تشغيل او إيقاف
نسخ جين
بيتا (B) جلاكتوسيديز .

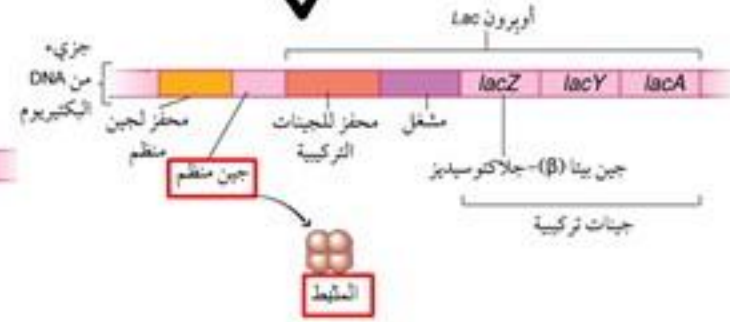


اعداد أ. خلود العجمي

تسلسل احداث عمل اوبرون Lac عند "غياب اللاكتوز" .

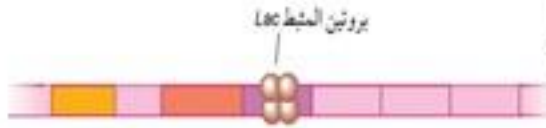
1

يشفر
الجين المنظم
لبروتين
يسمى المثبط.



2

يرتبط المثبط
بمنطقة المشغل
قريبا من جين
بيتا(B)
جلاكتوسيديز.

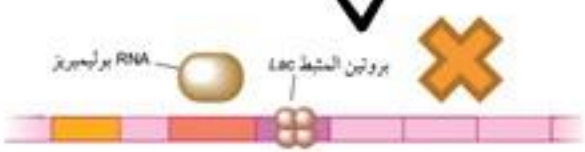


3

الارتباط السابق
يمنع المثبط من
ارتباط RNA
بوليميريز
بمنطقة المحفز .

4

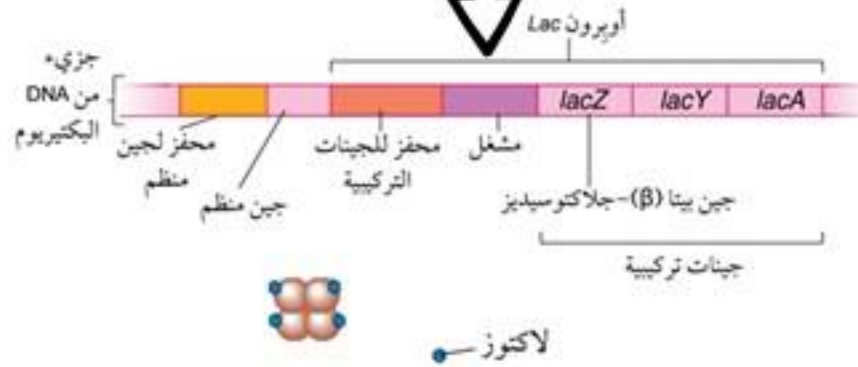
منع ارتباط
RNAبوليميريز
ينتج عنه عدم
نسخ الجينات
التركيبة الثلاثة .

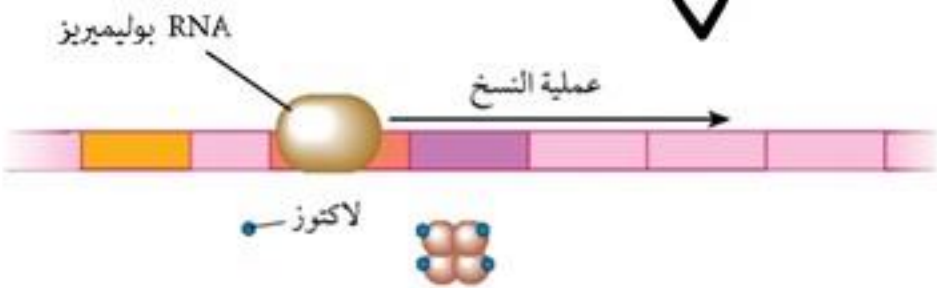


اعداد أ. خلود العجمي

تسلسل احداث عمل اوبرون Lac عند "وجود اللاكتوز" .

1. تمتص البكتيريوم اللاكتوز.
2. يرتبط اللاكتوز مع البروتين المثبط .
3. يتغير شكل البروتين المثبط .
4. يمنع تغير شكل المثبط من ارتباطه مع DNA في موقع التشغيل.
5. لم يعد النسخ مثبطا.





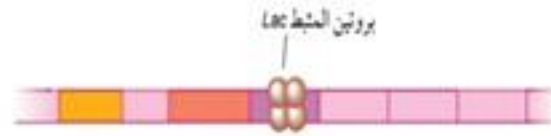
النتيجة النهائية

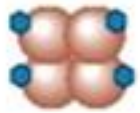
يتم انتاج mRNA من الجينات التركيبية الثلاثة.

اعداد أ. خلود العجمي

ملاحظاتك على :

البروتين المثبط





النتيجة

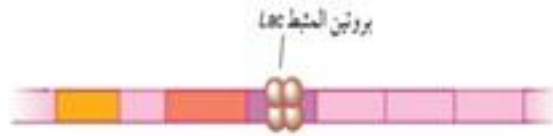
النتيجة

اعداد أ. خلود العجمي

ملاحظاتك على :

البروتين المثبط

للبروتين المثبط
موقعا ارتباط هما :



موقع ارتباط
مع DNA.

النتيجة
يثبط عملية تكون انزيم جلاكتوسيديز..

موقع ارتباط
مع اللاكتوز.

النتيجة
يتغير شكل البروتين المثبط فيغلق موقع ربط DNA.

اعداد أ. خلود العجمي

ناقشني! لنتعلم

هل تعلم ؟

يتم تشغيل الجينات ونسخها في آن واحد.

نتيجة

هل تعلم ؟

الية عمل اوبرون lac تجنب اهدار الطاقة والمواد.

نتيجة

هل تعلم ؟

يعتبر انزيم بيتا (B) جلاكتوسيسديز انزيم قابل للتحفيز.

نتيجة

الملخص

اعداد أ. خلود العجمي

ناقشني! لنتعلم

هل تعلم ؟

يتم تشغيل الجينات ونسخها في آن واحد.

نتيجة

تمكنت البكتيريوم من امتصاص اللاكتوز وتفككه.

هل تعلم ؟

الية عمل اوبرون lac تجنب اهدار الطاقة والمواد.

نتيجة

يتم انتاج انزيم بيتا (B) جلاكتوسيديز والانزيمين الاخرين المشفر لهما من الجين lac Y و lac A

و بكميات متساوية

فقط عند وجود اللاكتوز في الوسط المحيط .

هل تعلم ؟

يعتبر انزيم بيتا (B) جلاكتوسيسديز انزيم قابل للتحفيز.

نتيجة

وجود المادة المتفاعلة (اللاكتوز) يجعلها ترتبط بالمثبط.

الارتباط بالمثبط يمنع ارتباط المثبط بالمشغل .

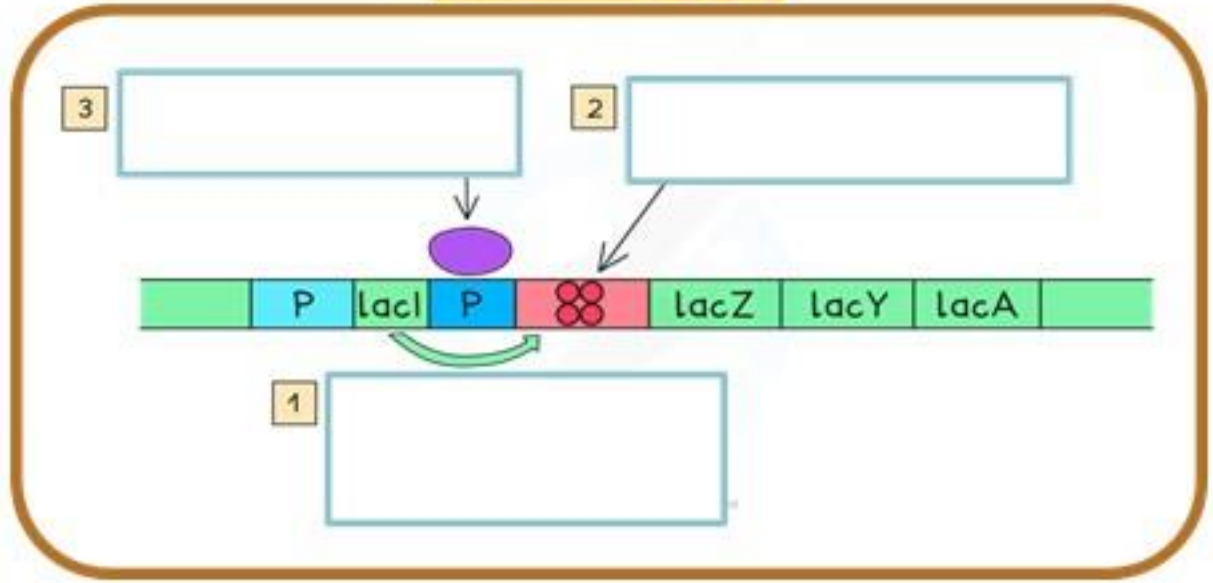
تحرر المثبط عن المشغل يحفز على نسخ جين الانزيم .

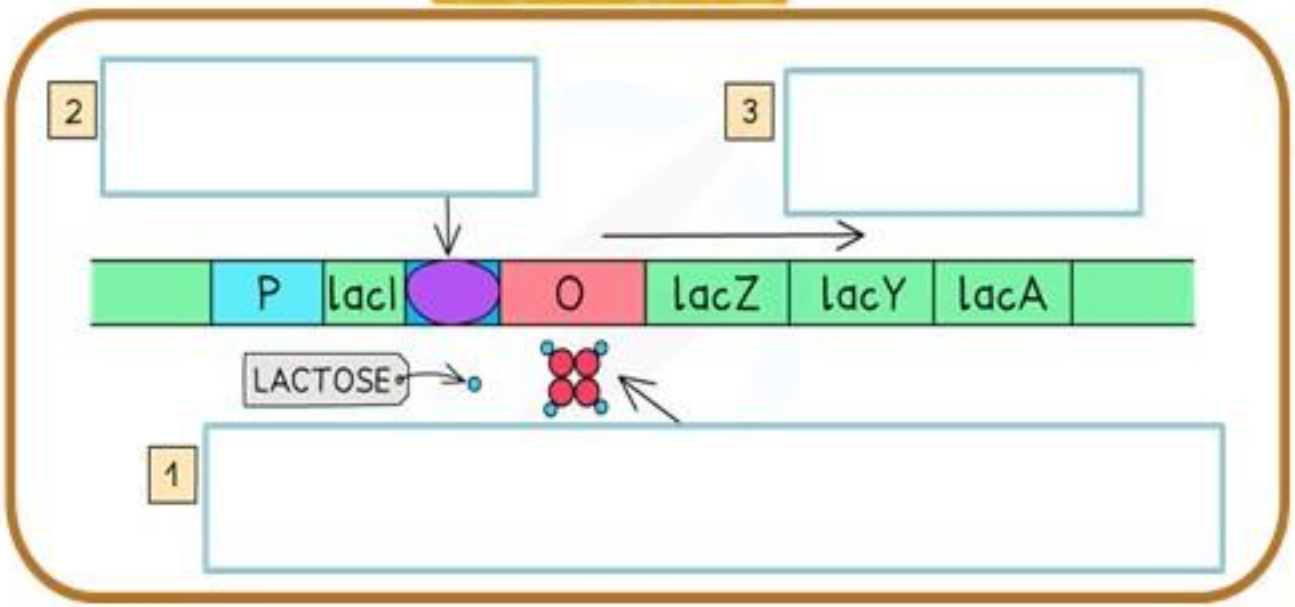
الملخص

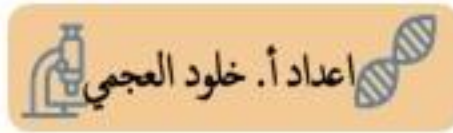
يتم انتاجه فقط عندما توجد المادة المتفاعلة .

اعداد أ. خلود العجمي

دقيقة من وقتك .







ثانيا التحكم الجيني في حقيقية النواة

اعداد أ. خلود العجمي

هل نعلم ؟

لا تحتوي حقيقية النواة على اوبرونات مثل بدائية النواة .

كيف تم التحكم الجيني فيها؟

الية عملها

الهدف

الهدف

مثال على ذلك

وضح دورها

ماذا تمثل؟

ثانيا التحكم الجيني في حقيقية النواة

اعداد أ. خلود العجمي

هل نعلم ؟

لا تحتوي حقيقية النواة على اوبرونات مثل بدائية النواة .

كيف تم التحكم الجيني فيها؟

وجود عوامل النسخ

ماذا تمثل؟

بروتينات

وضح دورها

- نرتبط مع DNA و نؤثر سواء بنسخ الجين او عدم نسخه.
- التأكد من انه تم التعبير عن الجينات في الخلية الصحيحة و الوقت الصحيح و المقدار الصحيح.

مثال على ذلك

يوجد في الانسان 10% تقريبا من الجينات تشفر لبروتينات تعمل كعوامل نسخ.

الية عملها

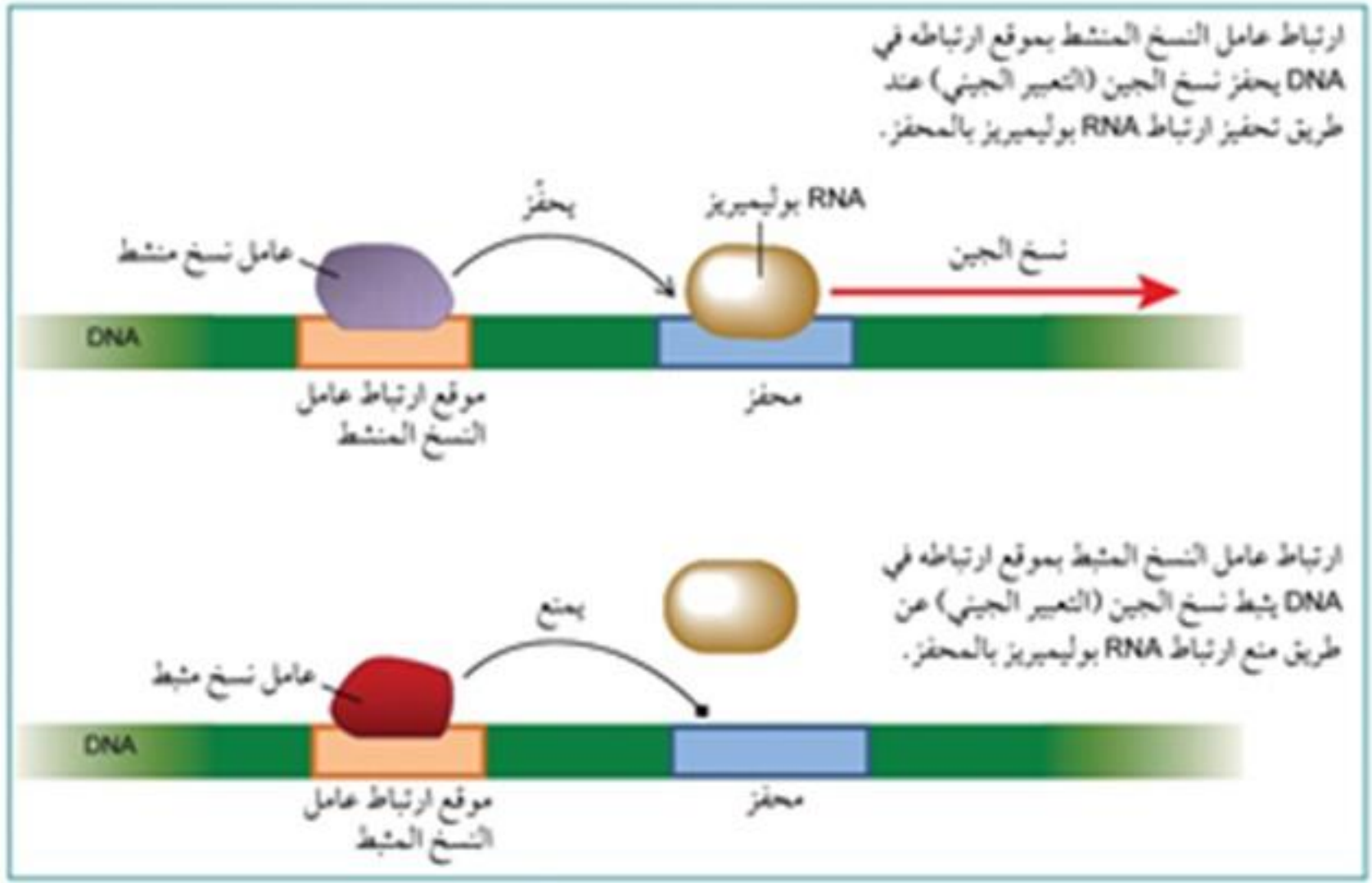
ترتبط بعض منها بمنطقة المحفز او بمناطق أخرى في DNA.

الهدف

السماح بنسخ جين معين او منع ذلك

الهدف

وجودها يزيد او يقلل من معدل نسخ الجين.



الشكل ٢-١١ مثالان على آلية عمل عوامل النسخ لزيادة أو تقليل معدل النسخ.

اعداد أ. خلود العجمي

معلومات عامة

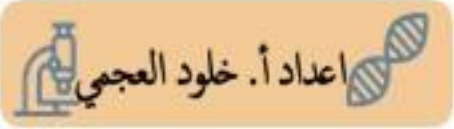
عوامل النسخ

أكتشف العلماء نسبة صغيرة منها حتى الان.

يوجد أنواع مختلفة منها .

لا زال العلماء يبحثون للعثور على أنواع جديدة منها لفهم كيفية عملها.

لها تأثيرات مختلفة .



أخيرا وصلنا

وظائف عوامل النسخ

01

تساعد على تنظيم التعبير الجيني

عن طريق تنشيط
التسلسل الصحيح
لجينات مختلفة
. على سبيل المثال :
تطور الزيجوت الى جنين)

02

تساعد على
الاستجابة للهرمونات
مثل التستوستيرون.

03

تساعد على الاستجابة
للمنبهات البيئية
للتحكم الجيني.

04

تنظم نمو
الخلايا و موتها.

اعداد أ. خلود العجمي

YouTube

اعداد أ. خلود العجمي

https://www.youtube.com/watch?v=CcsGG2Z3lQM

https://www.youtube.com/watch?v=s0Dcev0nP4g

https://www.youtube.com/watch?v=ALH5PDUrEWs

أقيم ذاتي بذاتي

اعداد أ. خلود العجمي