

تیستان اسلامي جمهوري دولت
د لودو زده کرو وزارت
بُست پوهنتون
طب پوهنځی



GEN REGUL) د جین تنظيم



□ *Bost university* Ketabton.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

لړلېک

لړلېک	(3)
هدف	(4)
جين	(5)
د جين تنظيم	(7)
پوښتنې	(10)
په پروکاریوتاوه کي د جين تنظيم	(11)
<i>LAC OPERON</i>	(21)
په یوکاریوتاوه کي د جين تنظيم	(25)
په یوکاریوتاوه کي د جين تنظيم په مختلفو پراونوکي	(26)
Kinds of Functional RNA	(33)
Reverse transcription	(40)
اخْحَلِيكُونَه	(41)

هدف

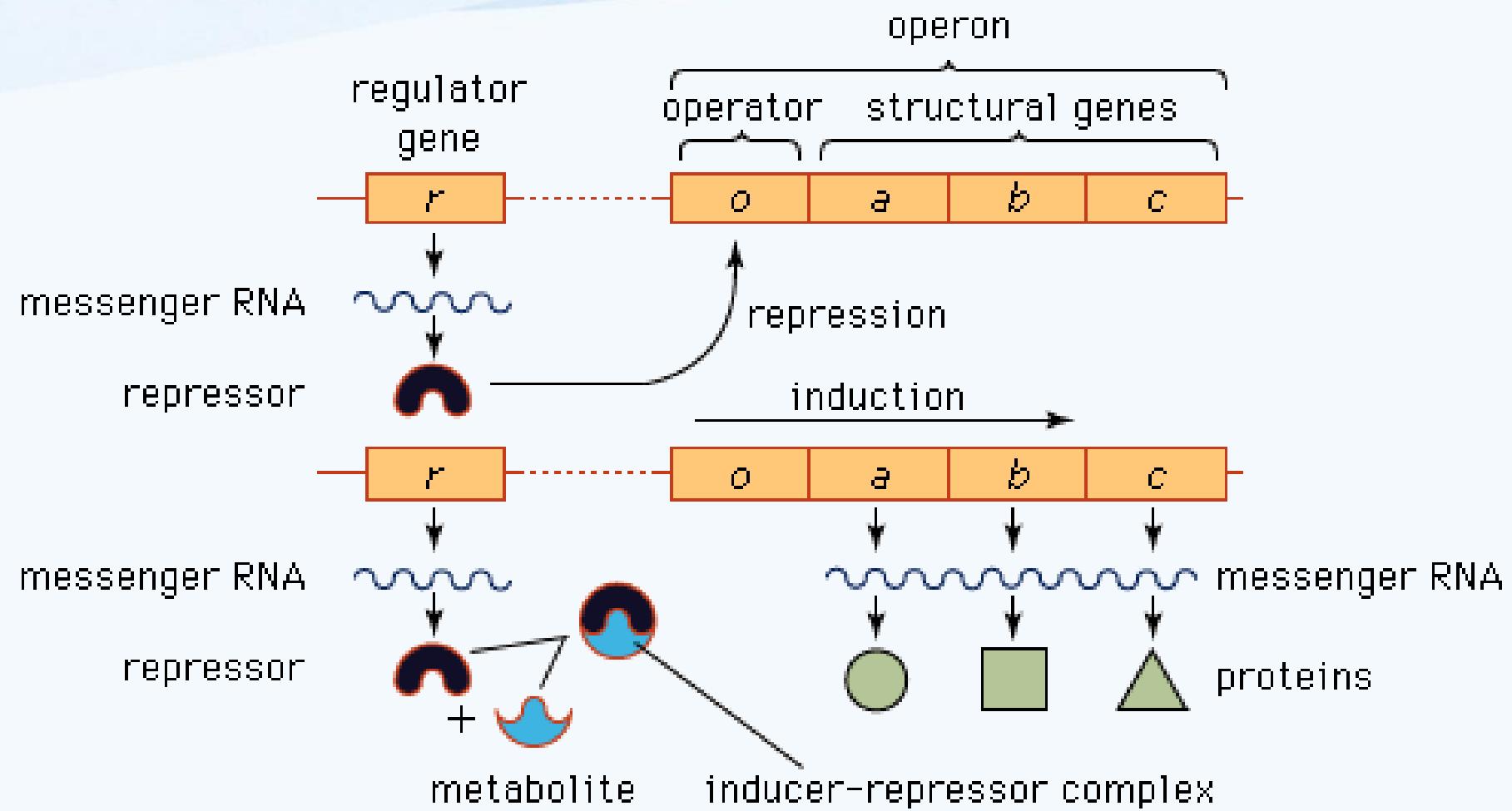
- د جین لنډه پیژندګلوی.
- په پروکایوتاوو کېنىپې د جین تنظيم او اړوند مطالب.
- په یووکایوتاوو کېنىپې د جین تنظيم او اړوند مطالب.
- Operon and lac operon

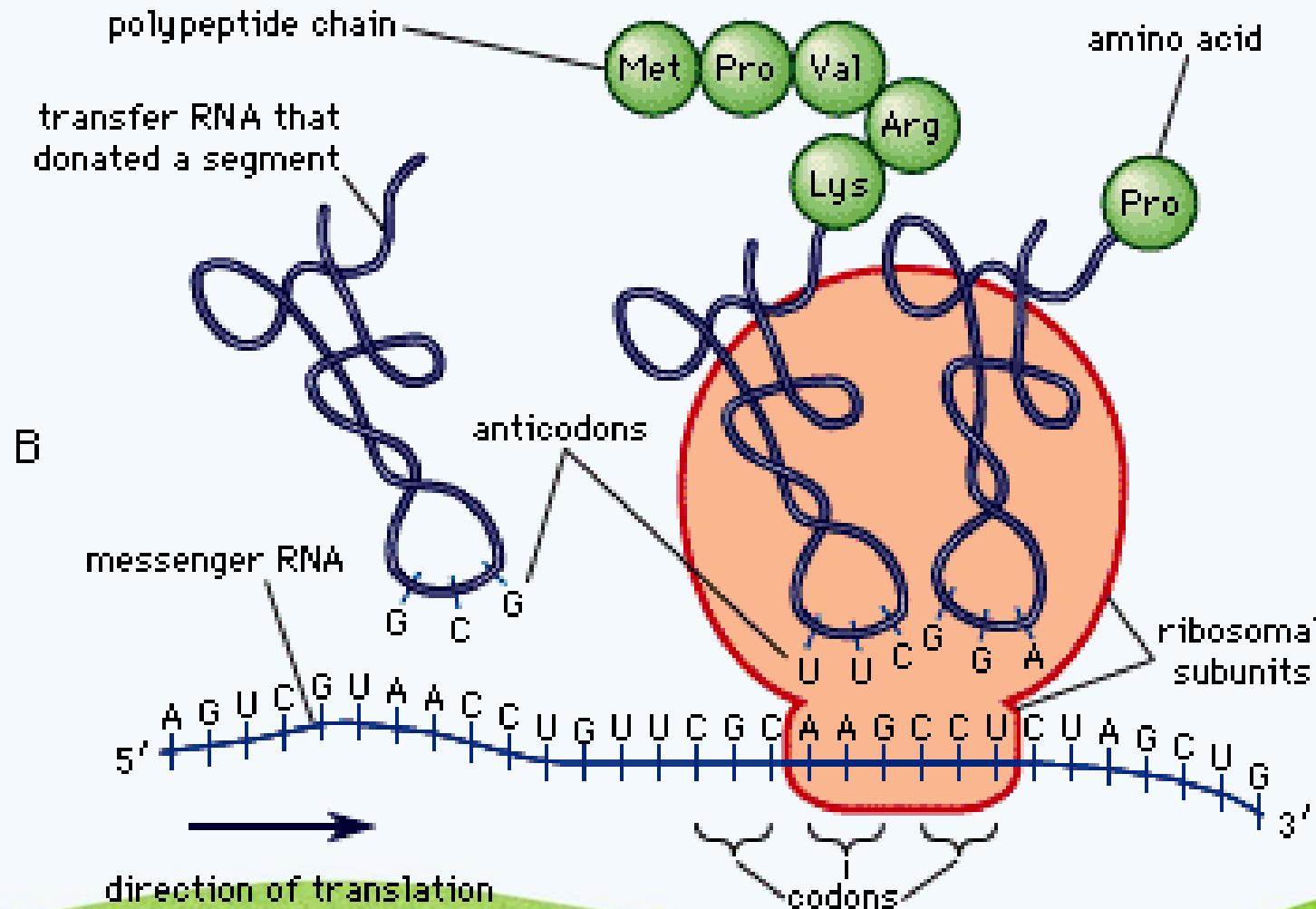
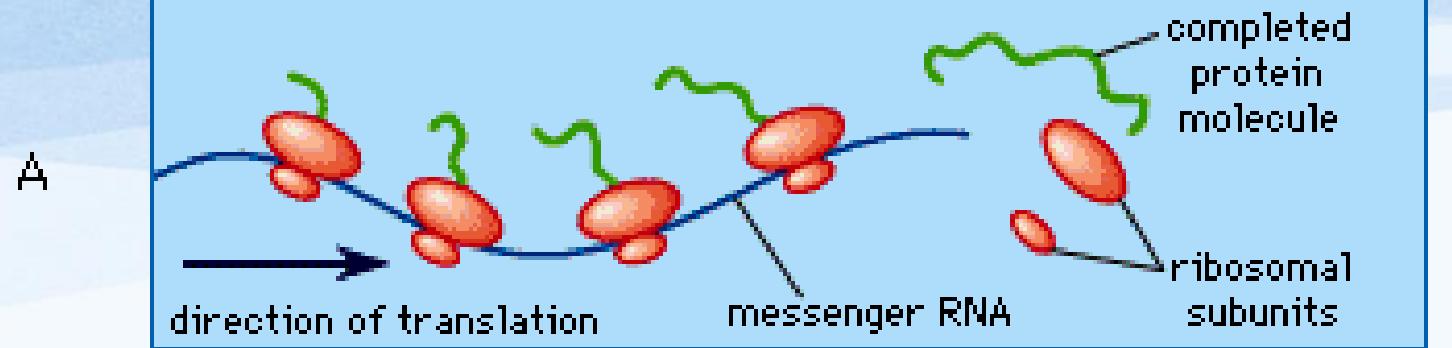
جين gene

- ✓ جين د DNA یوه برخه ده او يا هم کيداى چي خينې وخت د RNA یوه واوسې ، کوم چي همېشه پر کروموزوم باندي موقعت لري ، په خپل څان کي د مختلفو پروتئينونو د جورېدو لپاره کيمياوي معلومات لري ، خپله وظيفه خاص لکه د یو انزايم غوندي سرته رسوي ، چي کولاي شی چي خاص پروتئين کود او هم جور کړي
- ✓ جين په اولادونو کي د هفو معلوماتو د کنترول دنده په غاره لري ، کوم چي د والدينو څخه ورته په مرات کي ورپاتې دي ، او همدارنګه یو جين کولاي شی چي نور جينونه متاثره ، او تر کنترول لاندي راولي.

جين gene

✓ د یوه نارمل انسان په هره جسمی حجره کي ۲۳ جوړي کروموزمونه شته دي، او هر کروموزوم د یوه اوږد مالیکول DNA لرونکي دي، دغه DNA بيا په خپل وارد ۱۰۰۰ دانو مختلفو کيمياوي مالیکونو لرونکي ده، دغه کيمياوي واحدونه يا نيوکليوتايدونه په خپولو کي په مختلفو برخو کي سره یو ځاي شوي او جين یې رامنځته کړي، چې دغه جينونه د ارثي معلوماتو د انتقال دنده په غاره لري.





د جین تنظیم-Gene Regulation

- ✓ پلتمونوکو بنودلې ده، چې د یوې ژوندۍ حجري په ارگانزم کي زیات جینونه، د زیات او د یا بیخې د تول عمر لپاره غیری فعاله وی، نو! په ایوکاریوتاو او پروکاریوتاو کی، جینونه کله بند کله چلان وی، داسی بنکاري لکه د یو سویچ غوندي تر کنترول چې لاندی وي.
- ✓ د جین تنظیم په ایوکاریوتاو او پروکاریوتاوو کښې زیات توپیر لري، چې دلته به یې په خو لنډو ټکو کي توضح کړو.

د جین تنظیم-Gene Regulation

Repressor protein

يو ډول پروتین دی کوم چي د جین د خرگندې لو مخنيوی کوي ، نوموری پروتین کیدای شي چي د DNA په سطحه باندي ونبلي د مخنيوی وکړي ، او یا هم د RNA په سطحه باندي ونبلي ، او Translation مخنيوی وکړي.

Promoter

د مالیکول هغه سطحه په کومي باندي چي Repressor عمل کوي ، تر خو د Transcription مخه ونيسي.

Transcription factor

نوموری فكتور RNAP انزaim لپاره د Transcription د عملې د شروع لپاره اړين دی.

Negative regulation

په دې ډول تنظیم کنېي یو promoter د repressor protein په سظحه باندي نښلي تر څو د جين د خرګندېدلو مخنيوی وکړي

Positive regulation

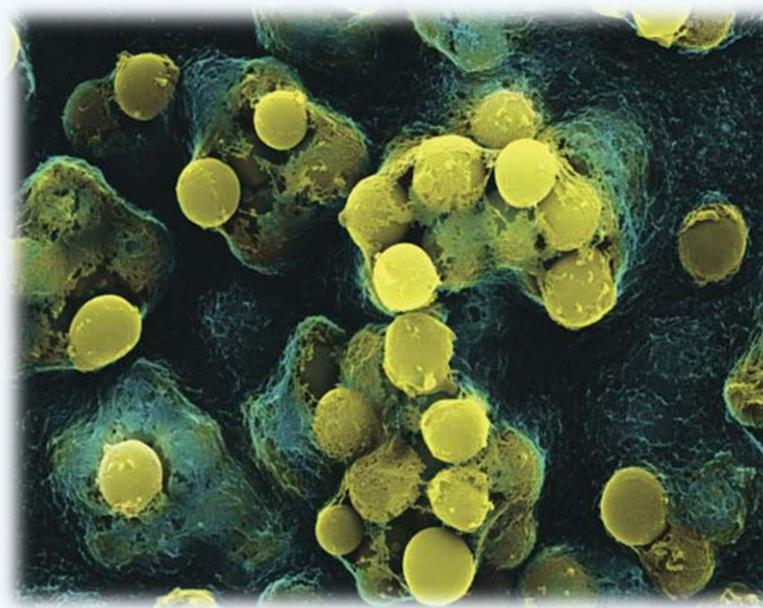
په دې ډول تنظیم کنېي باید Transcription factor د promoters په سظحه باندي ونښلي تر څو RNAP انزایم وه هڅوي چې د Transcription عملیه شروع کي.

څو پونتنې

- ✓ ولی په یوکاریوتاو کې د جین تنظیمېدل مغلق او سخت دي ؟
- ✓ Define Differential Gene Express
- ✓ Define house keeping genes
- ✓ د جین د تنظیمېدلو ساحي شرحه کړي ؟

په پروکاریوتاوو کي د جن تنظيم:

- ✓ په پروکاریوتاو ژونديو موجوداتو کي چي د خپل محیط په مقابل کي ډير حساس دي.
- ✓ د محیط سره د توافق کولو بنه ورتيا لري او توافق یې په ډيری چتکي سره صورت نيسی.
- ✓ پروکاریوتاو د خپل محیط په اثر خپل جينونه فعالوي یا یې غيري فعالوي.



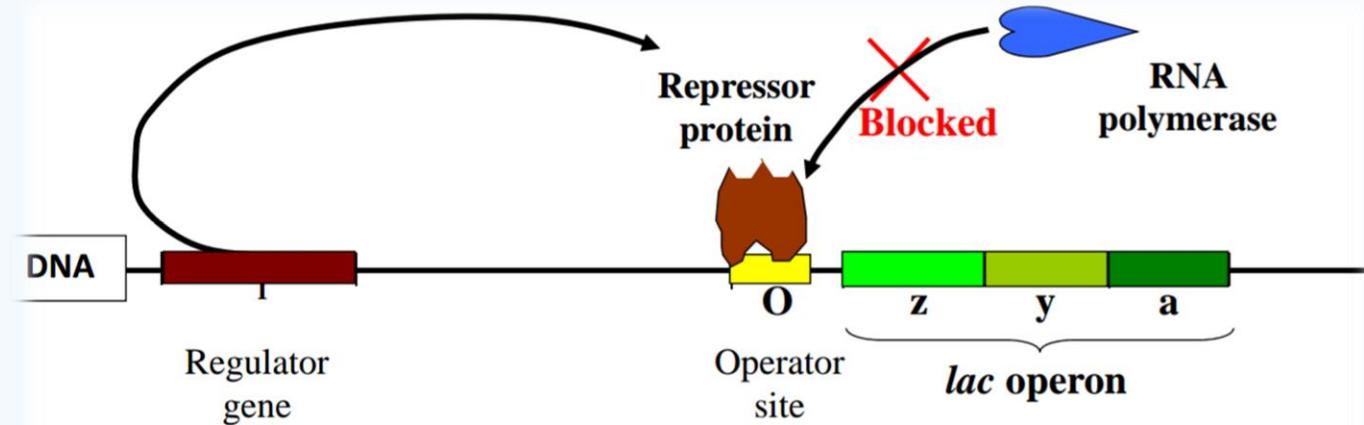
له چاپیریال سره توافق:

- ✓ د بکتریا د جینوم کوچینی جوربنت ددې سبب دی، چې تر خو بکرتیا له محیط سره په چتکۍ توافق وکړی، مثلاً د غذایې مواد شرایط او د حرارت تغیر.
- ✓ د E-coli بکتریا کولای شی چې ګلوکوز کوم چې یو مونوسکرايد دی او لكتوز کوم چې ډای سکرايد دی استعمال کړي، په هرصورت:
- ✓ دا چې د لكتوز تجزیه اړينه ده، نو ځکه بکتریاوی وه ګلوکوز تر لكتوز زیاته ترجیح ورکوي، ځکه ګلوکوز تجزیې ته اړتیا نه لري.

دوی پر خلور حالته امکان لري:

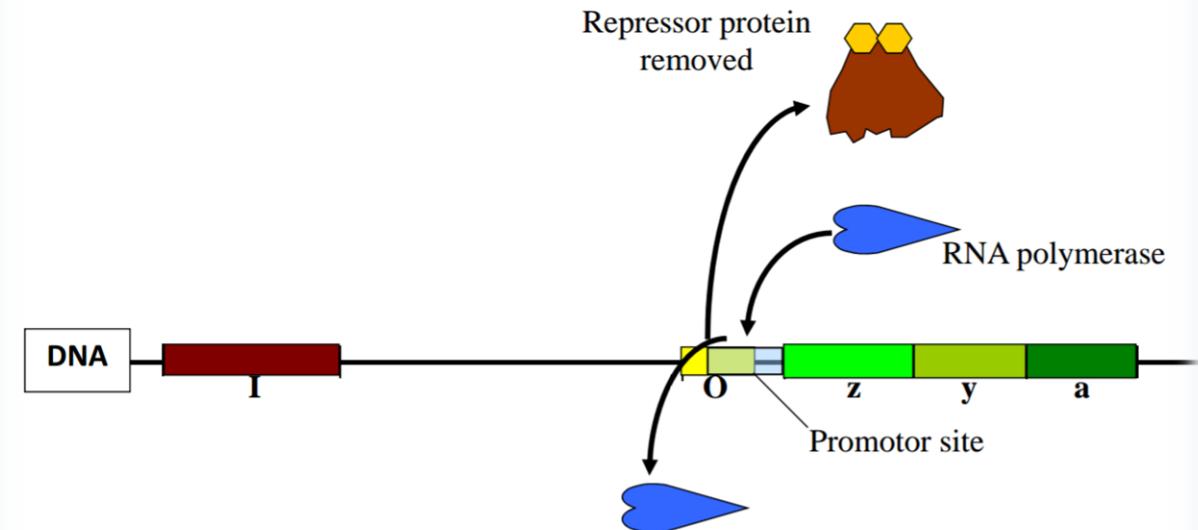
① کله چي گلوكوز شته وي او لكتوز نه وي ،نو E-coli بكتيريا وي (B-galactosidase) انزاييم نشي توليدولاي.

✓ کله چي لكتوز قند نه وي ،نو په دې صورت کي ،پروتئينونه په جاري ډول جورپري ،او د DNA په يوه (promoter site) باندۍ مخ باندۍ (operator site) باندۍ وصلېږي چي د (lac operon) بندوي ،چيري چي (RNA-polymerase) وصلېږي ،مخکي له دې چي د transcription عملیه شروع شي.

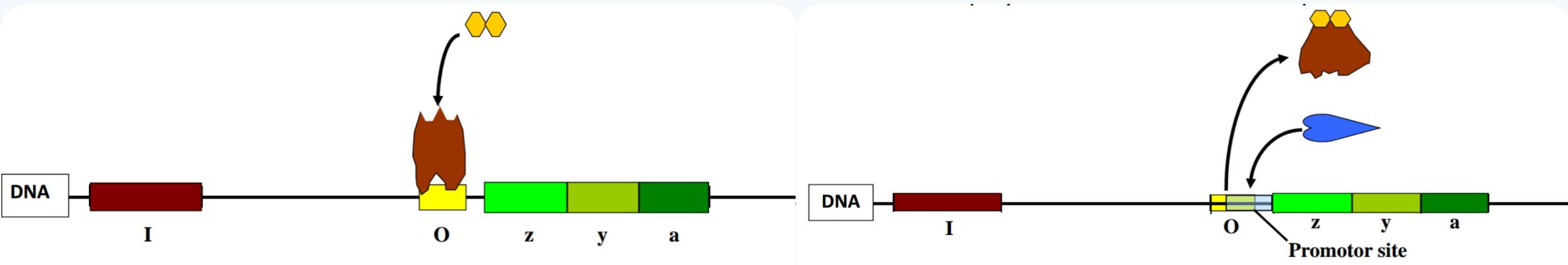


②

کله چی گلوكوز او لكتوز دواړه موجود وي ، (E-coli) بكتيرياوی بيا هم (B-gal) نشي توليدولائي ، که چيری دوي دواړه نه وي موجود ، دلته (RNA-Polymerase) انزايم د operon په (promoter site) باندي حمله کوي ، خو دا حمله بې ثباته وي ، او بېرته نوموري انزايم لوپري ، چي په نتېجه کي يې operon همداسي off پاتې کيري.

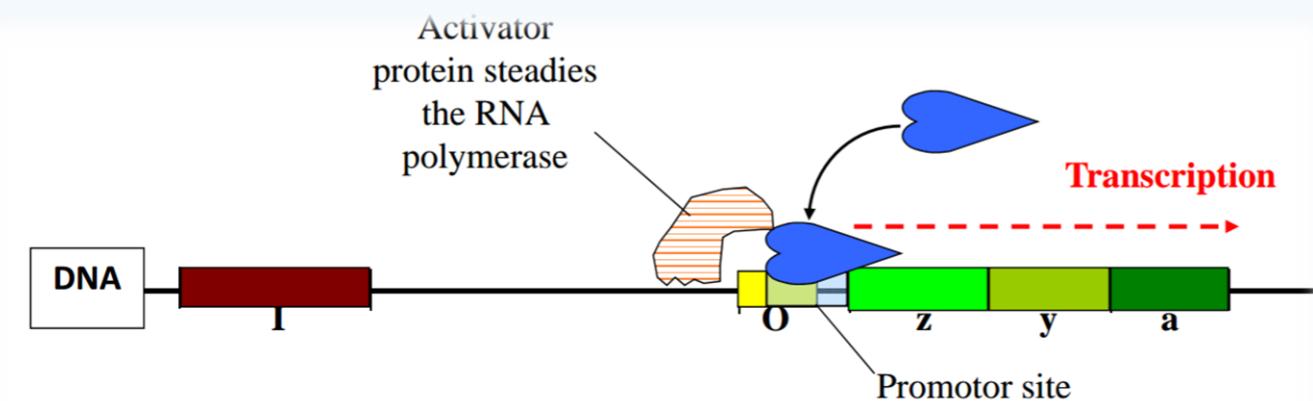


کله چي د لكتوز قند موجود وي، په دې حالت کي په بكترياوي حجراتو کي په لره اندازه یو ډول ځانګري قندونه جوره پري، نومړي قندونه په (repressor) پروتئينونو د حملې کولو قوت کمزوری کوي، ټکه چي ددوی په شکل کي تغيير راخي، دابه نو د (allosteric site) په شان وي، داسی چي د نوموري پروتئينونو نښتل زيات دوام نه کوي، نو دلته (RNA-Polymerase) انزايم ته موقع مساعده شوه، او په (باندي حمله کوي).



کله چی یوازی لكتوز موجود وي، په دې حالت کي د (activator protein) په نوم يو ډول پروتئينونه اړین دی، کوم چي دنده یې (RNA-Polymerase) انزایم د promoter په سطحه باندي محکم ساتل دي.

نوموري پروتئينونه هغه وخت فعالیت کوي، کله چي ګلوکوز نه وي موجود په همدي ترتیب E-coli بکتریاوی د ګلوکوز په نه شتون کي یواحی هغه انزایمونه تولیدوي، کوم گي نور قندونه کټلایز کوي.



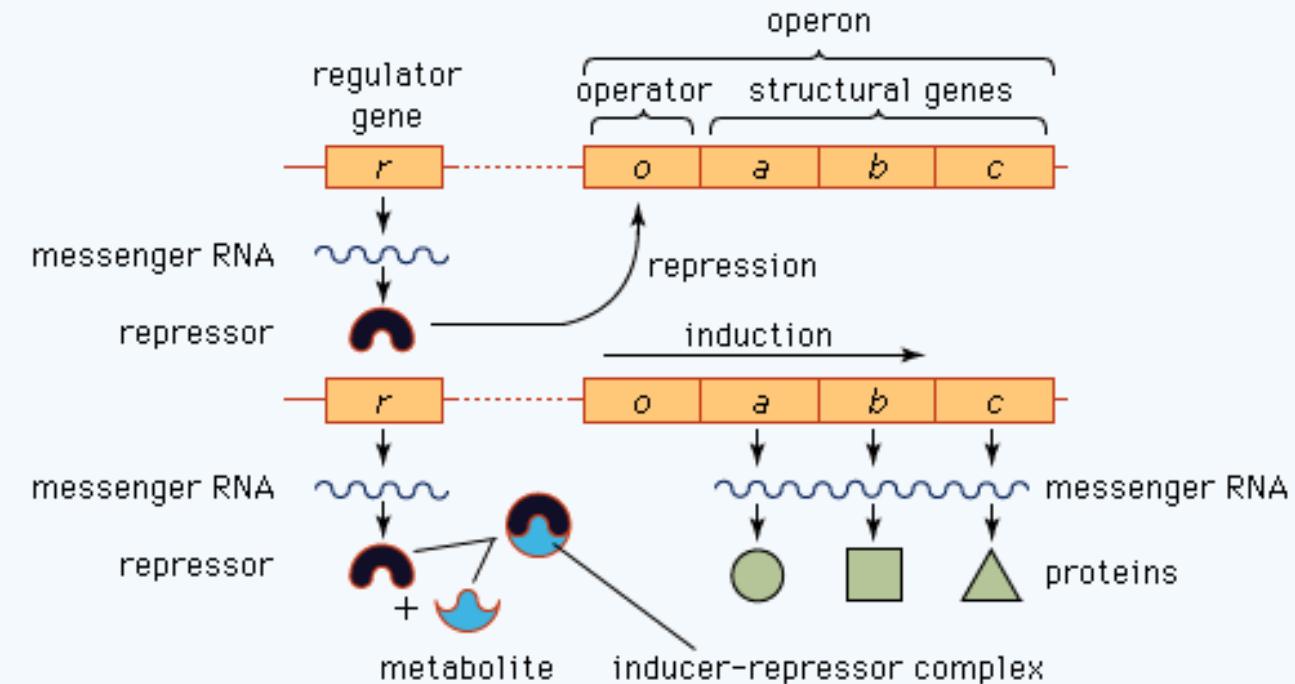
✓ په بکتریا وو کي هغه عملیه ډېره بنه واضح کېږي ، د کومي په نتیجه کي جینونه فعال او یا هم غیر فعالېږي

په صورت عموم سره بکتریا درې ډوله جینونه لري:

1: structural gens

2: operator gens

3: regulator gens



(structural genes)

دا دلي جينونه د پروتئينونو او انزاييمونو د جوربست دنده په غاره لري، يعني خپله د پولي پيتايدونو لپاره کود دي.

(operator genes)

نومړي جينونه د داسې کود لرونکي دي، کوم چي د ترانسکرپشن د عملیې د شروع کېدو لپاره اړین دي، د DNA ميسج وه mRNA ده خپله operator (جينونه د) structural genes (نو دغه) ساحه کي سره لينک کيري، چي دي ته خپله operon (ويل کيري).

(regulator genes)

په دې ترتیب په نتپجه کي د (repressor) فعالیت د (operator gene) په واسطه کنترولیبری ، کوم چي د (operon) په نامه کوچیني پورتیني مالیکولونه تولیدوي (Repressor) پوري وصل کيږي ، او نه یې پرپړدي چي تر خو د پروتین سنتیز عملیه شروع کړي.

✓ د (repressor) پروتیني مالیکول شتون ، نه شتون خپله د دا سی حکم په معنی دی چي ایا operon دی بند وی که چالان ، لکه د یوې اشارې غوندی ، چي دا دبکترايا یو په زره پوري ومودل وو.

Lac operon (lactose operon):

✓ جوړښت ؛ نوموری سیستم د (promoter , terminator , regulator) برحوا او درې ډوله ساختمانې
جینونو لرونکو لرونکې دی:

1: lac^{"Y"}

2: lac^{"Z"}

3: lac^{"A"}

Lac^{"Y"}

نومړی جین د (Beta-galactoside permease) انزایم کوډ کوي، نوموری انزایمونه یو ډول غشاوی symportors دی یعنی حجروي سوری دی، کوم چې lactose لرونکي (Beta- galactoside) حجري ته داخل کوي.

Lac"Z"

د) انزایم کوډ کوي ، نوموری انزایم يو داخل حجروي انزایم دي ، چي ډاي سکرايد لكتوز په مونو سکرايدونو گولوكوز او گلكتوز باندي تجزيه کوي.

Lac^{"A"}

نوموري جينونه (B-galactoside transacetylase) ازاييم کود کوي، کوم چي د acetyl گروپ د انتقال دنده په غاره لري.

Regulation:

د ځانګړی کنټرول، د lactose په موجوديت پوري اړه لري، داسي چي که چيري نوموري قند نه وي موجود نو د بكتيريا په واسطه پروتئينونه توليدېږي.

په یوکاریوتاوه کي د جين تنظيم:

د یوکایوتاوه جینونه د operon برخه نه لري نو ځکه دوي په ازادانه ډول تنظيم شوي.

په حقيقي هسته لرونکي کبني نظر وه پروکاريوتا ته د جين تنظيم زيات پېچلی دی، دا ځکه چي د یوکایوتا حجرات د دندي او شکل له مخي له یو بل سره متغير دي، یو بل عامل يې د جينوم غټوالی دي.

په مختلفو مرحلو کي په ايوکاروتاواو کي دجین تنظيم:

د هغو گدو پېښو سلسله کوم چي په عالي ارگانيزمونوکي صورت نيسی، د ډير پيچلي تنظيم لرونکي ده، دغه تنظيم د (transcription factors) په نوم یو ډول فكتورونو په شتون او نه شتون متأثره کيردي دغه فكتورونه د جين د کنټرول په یوې اساسې مرحلې باندي عمل کوي، کوم چي چي د ترانسکريپشن درجه ده.

په یوکارتاوو کي د جين د خرگندېدلو تنظيم:

په یوکاريوتاوو کبني په دريو مرحلو کبني د جين تنظيم صورت نيسی.

1 Transcription

2 Translation

3 on the level of RNA

✓ لومړۍ تنظيم په هسته کبني او دویم تنظيم په سايتو پلازم کبني صورت نيسی.

د ترانسکرپشن په سطحه د جین تنظيم:

جينونه په ايوکاريوتاوو کي لومړي چيری فعالېږي؟

✓ جينونه په DNA کي په غيرى فعال حالت باندي قرار لري او د ترانسکرپشن په عملیه کي دا جينونه فعالېږي او د فعاليدو لپاره يې په يوکاريوتاوو کي منظم سистем موجود دي.

✓ د ترانسکرپشن لپاره مهم شرط دادی يې د جین لپاره باید لاره پرانستي شي، تر خو انزايمونه هغه ته ورسېږي.

- ✓ د ترانسکرپشن د یوه عمل څخه یواحی یو جین مینځته راخي، یعنی یوه mRNA مینځته راوري، او ددې طول یوازي د یوه جین درلودونکي دی.
- ✓ د DNA په سلسله کي جينونه د انزاييمونو په مرسته فعاليرۍ، چې د ترانسکرپشن د عملې مهم انزاييم د RNA-Polymerase انزاييم دی.
- ✓ دغه انزاييم د RNA په یوې خاصې برخې پوري نښلي چې د promoter په نامه يادېږي، په همدي برخه کي د جينونو تنظيم پيلېږي.

Central dogma

د خخه mRNA او د DNA په مرسته د پروتئین جوړیدلو زار ته مرکزي ډوګما ویل کېږي.

تر ټرانسکرپشن وروسته تنظيم:

✓ د یوکاریوتاوو ټرانسکرپشن په هسته کي او ټرانلېشن یې په سایتوپلازم کي ترسره کېږي

✓ دا چې mRNA تر خو هفتو پوري په سایتوپلازم کي پاتې کيدلای شي، په همدي موده هم مختلف تنظيمونکي عملونه اجرا کېږي.

د RNA په سطحه د جین تنظیم :

- ✓ د RNA نه يوازئي د پروتین په جورولو کي مهم رول لري بلکي د جين په تنظيمولو کي هم مهم رول لري، ځکه د mRNA,tRNA,rRNA وجود لري.
- ✓ د نوو خپرونو له مخي د پروتین کوډکوونکو جينونو په شمير د RNA کوډ کوونکي جينونه موجود دی چي يوازي کوډ کوي، چي توجوه نه ورته شوي.
- ✓ د پروتین کوډ کوونکي جينونه د ټولو جينونو د دوه څخه تر پنځو فيصدو پوري په DNA کي پېړنديل شوي وه، او باقى يې بیکاره اټلک شوي وه، خو وروسته کشف شوه، چي دا حينونه هم ځانته ځانګړي وظيفي لري، چي د nur-RNA په نامه يادېږي، چي RNA جوروسي.

د پروتین کوډ کوونکو او نه کوډ کوونکو جینونو فرق:

- ✓ پروتین نه کوډ کوونکی جینونه کوچینی وی ، او start او stop کوډونه نه لري.
- ✓ پروتین کوډ کوونکی جینونه غت او start and stop کوډونه لري.

Kinds of Functional RNA

پر درې ډوله ده:

RNA—Antisense :1

دا د خپل مقابله mRNA سره complementar چي د هغه سره جوړه کېږي، او دوہ گونی کتار جوړوي او د ترانسلیشن مخنیوی کوي.

Micro RNA :2

دا د ځینو خاصو mRNA په ځینو برخو پوري وصل وي او په دې ډول هغه له منځه وړي.

Riboswitchs :3

دا داسی RNA دی ، چې د جین د یوه سویچ حیثیت لري.
د پروتین د کوډ کوونکو او نه کوډ کوونکو برخو څخه جوړه ده ، د خپل پروتین کوډ کوونکی برخې سره یو پروتین
نبليوي او هغه ته د ترانسلیشن د عملیې د پرمخ بیولو ورتیا ورکوي.

نور تنظیموونکی جینونه:

- ✓ همدارنګه په یوکاریوتاوو کې نور د اسی تنظیموونکی جینونه شتون لري چې د نور جینونو فعالیت کنټرولوی ، لکه ځینې د promoter سره په RNA-Polymerase پیداکولو کې مرسته کوي.
- ✓ د ژونديو موجوداتو انکشاف هم د یوه قوي کنټرول لاندې صورت نیسي.

Oncogene

د هغه جين څخه عبارت دی چې د رامنځ ته کيدلو په صورت کي یې حجري دوران بې نظمه کېږي، حجرات په غیری طبیعی ډول تشکیلېږي، د حجري تقسیم سریع کېږي، او سرطانی حجرات منځته راوري.

Tumor suppressor gene

د هغه جين څخه عبارت دی، چې د رامنځته کېدو په صورت کي یې حجري تقسیم بندېږي.

سرطانی حجرات:

هغه حجراتو ته ويل کېرى چى تكىر يې د كنتروله وتلى وي ، نمو او تكىر يې بې سرحده وي ، او پە نتېجە كى يې منح تە رائىي . Tumor

Metastasize

د سرطانی حجراتو لورنى حجراتو ته ويل کېرىي .

✓ د حجراتو بې كنتروله نمو عوامل تر ټولو زيات پە ھىنۇ تنظيمۈونكۈ جىنۇ كى د Mutation لە املە دى .

تومور پر دوه ډوله دی:

(Benign tumor، سلیمه تومور)

هغه تومور ته وايې چې نورو ځایونو ته انتقال نه کوي.

(Malignant tumor، خپله تومور)

هغه تومور ته وايې چې د وجود نورو برخو ته انتقال کوي ، په داسې ډول چې سرطاني حجرات د ويني له لاري د بدن نورو برخو کښي ځای نيسې ، او لورنې سرطاني حجرات منځته راوري ، خپل شاواخو حجرات له منځه وړي ، او د ژوندي موجود د مرنې سبب ګيرې.

ناخاپي Mutation د خه شى له امله منحته راخي؟

زيات موتپشنونه د محطي عواملو لکه: فزيكي موتجيونه (ماوراي بنفش ورانگي، x-ray، او راديواكتيف شاععگاني) او كيمياوي موتجيونو په واسطه رامنحته کيردي.

Carcinogen

تول هغه عوامل يا فزيكي او كيمياوي موتجيونه چي د سرطان د رامنحته کيدلو لامل کيردي، د کارسينوجن په نوم يادېږي.

Reverse transcription

- ✓ ویروسونه هغه کوچینی اجسام دی، چې دوی په خپله هسته کبني RNA یا DNA لري
- ✓ ویروسونه دواړه ډوله هستوي تېزاب نه شی لرلای
- ✓ کوم ویروسونه چې د RNA لرونکي، نوموري ویرونه د د خپلې RNA څخه د ویروسی جوروی، چې د کوربه په جينوم کي ځان ځای او حجرات یې سرطاني شکل ته واروی.

اخْلِيْكُونَه

۱: د بُست پوهنتون د نصاب کتاب [مالیکولی بیولوژی: ترتیب کوونکی: عتیق الله (سروري)]

2: GENERAL BIOLOGY PUBLISHED BY WIKIBOOKS.ORG

2: WWW.WIKIPEDIA.COM

3: SOME MORE WEBSITES OF INTERNET.

ته توجوه څخه مو نړۍ، نړۍ منه!

بُو بِيْتَنَه ؟

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library