نستان اسلامي جمهوري دولت

د لوړو زده کړو وزارت

بُست پوهنتون

طب پوهنځۍ

د جين تنظيم (GEN REGULA

❑ Bost university

Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

لړلیک	(3)
هدف	(4)
جین	(5)
د جین تنظیم	(7)
پوښتني	(10)
په پروکاریوتاووکي د جین تنظیم	(11)
LAC OPERON	(21)
په یوکاریوتاووکي د جین تنظیم	(25)
په یوکاریوتاووکي د جین تنظیم په مختلفو پړاوونوکي	(26)
Kinds of Functional RNA	(33)
Reverse transcription	(40)
اخځلیکونه	(41)

(c) ketabton.com: The Digital Library

هدف

- د جین لنډه پیژندګلوي.
- په پروکایوتاوو کښې د جین تنظیم او اړوند مطالب.
- په یووکایوتاوو کښې د جین تنظیم او اړوند مطالب.
- Operon and lac operon

(c) ketabton.com: The Digital Library

جین gene

- ✓ جین د DNA یوه برخه ده او یا هم کیدای چی ځینې وخت د RNA یوه واوسي ، کوم چي همېشه پر کروموزوم باندي موقعت لري ،په خپل ځان کی د مختلفو پروټینونو د جوړېدو لپاره کیمیاوي معلومات لری ،خپله وظیفه خاص لکه د یو انزایم غوندي سرته رسوي ،چی کولای شی چی خاص پروټین کود او هم جوړ کړي

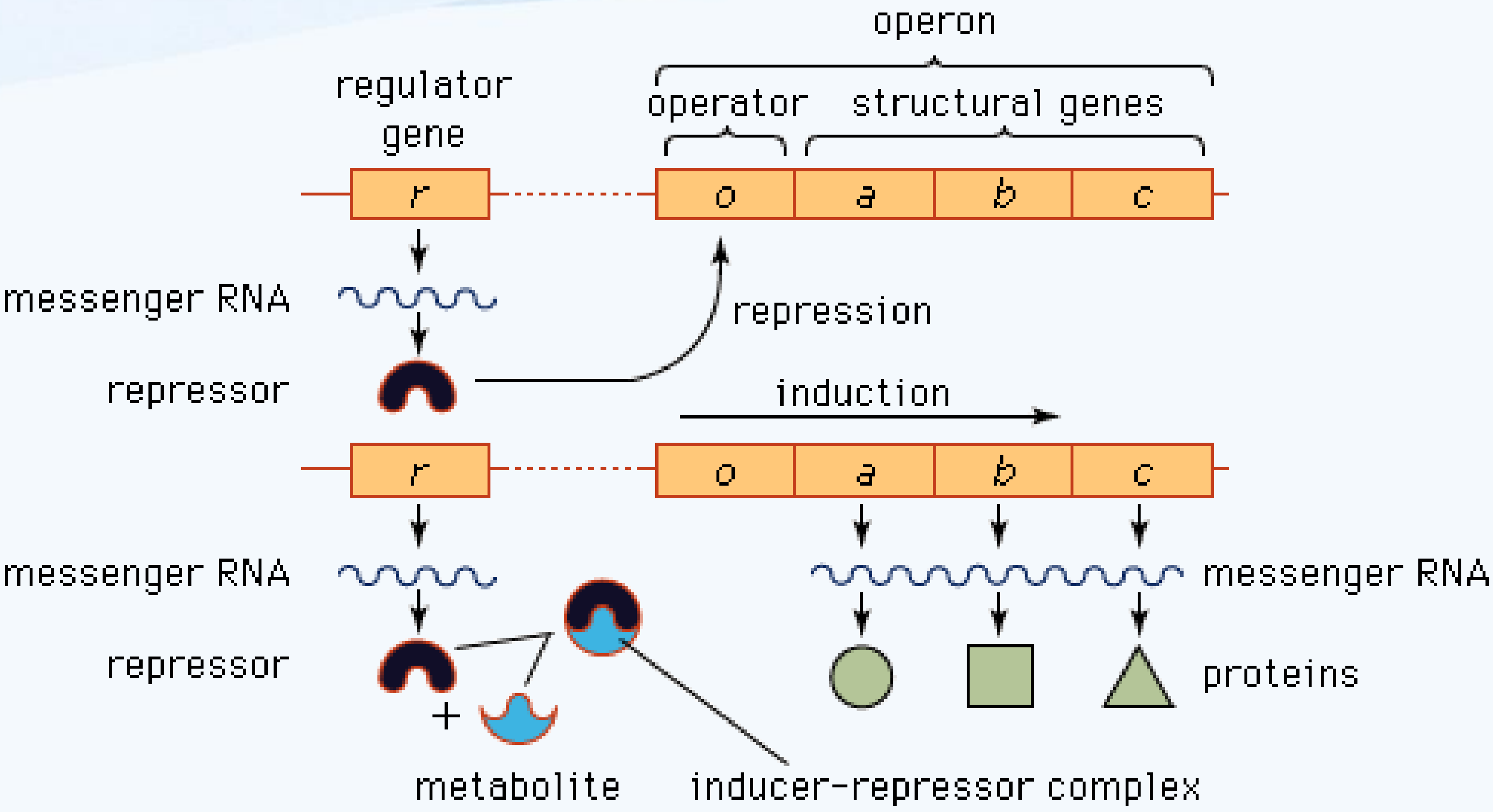
- ✓ جین په اولادونو کي د هغو معلوماتو د کنټرول دنده په غاړه لري ،کوم چی د والدینو څخه ورته په مراث کي ورپاتې دي ،او همدارنګه یو جین کولای شی چی نور جینونه متاثره ،او تر کنټرول لاندي راولي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جين gene

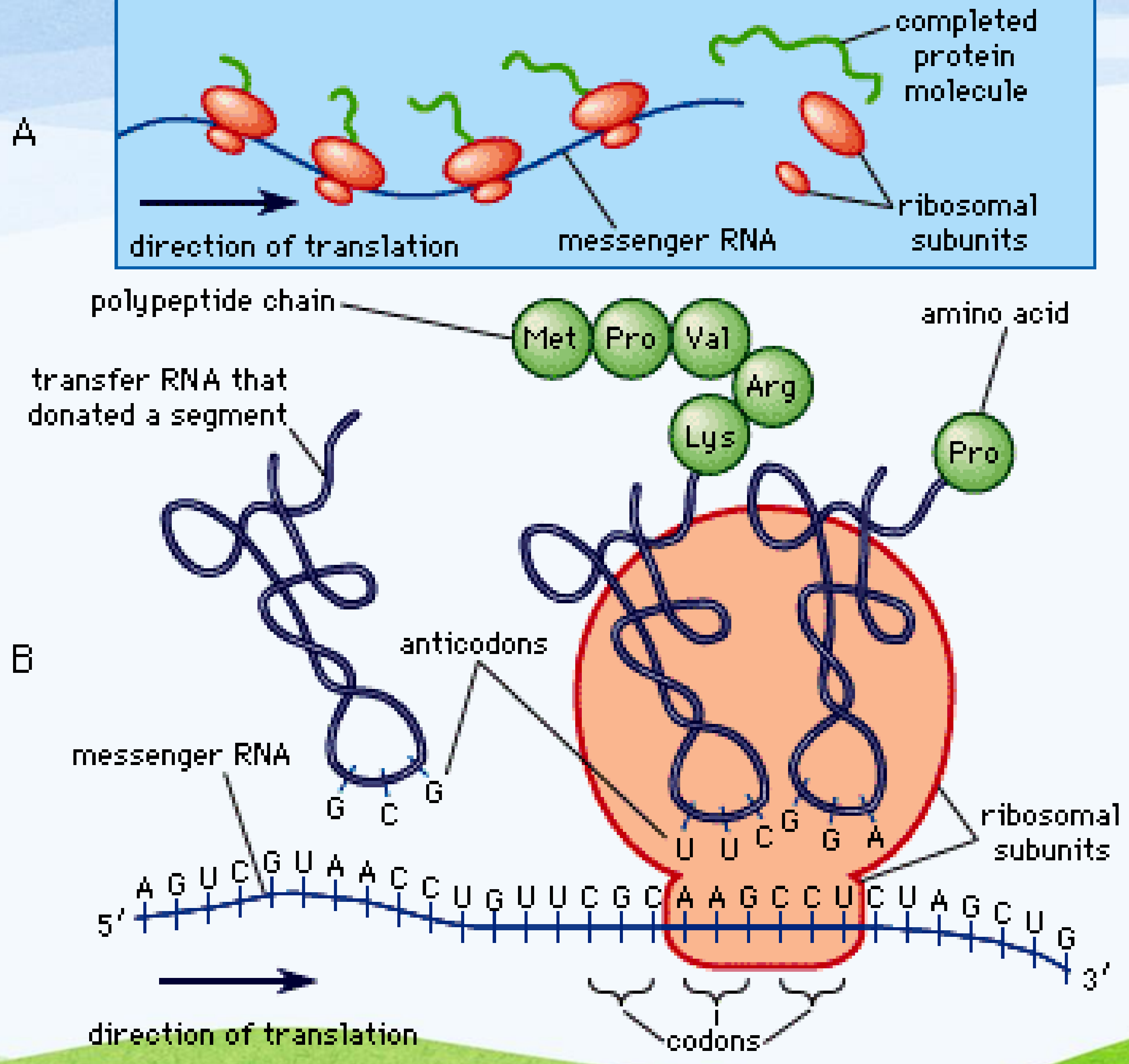
✓ د يوه نارمل انسان په هره جسمي حجره کی ۲۳ جوړې کروموزمونه شته دي ،او هر کروموزوم د يوه اوږد ماليکول DNA لرونکی دی ،دغه DNA بيا په خپل وار د ۱۰۰۰ دانو مختلفو کيمياوي ماليکونو لرونکې ده ،دغه کيمياوی واحدونه يا نيوکليوټايدونه په خپولو کي په مختفلو برخو کی سره يو ځای شوی او جين يې رامنځته کړي ،چی دغه جينونه د ارثي معلوماتو د انتقال دنده په غاړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library



©1998 Encyclopaedia Britannica, Inc.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(c) ketabton.com: The Digital Library

Gene Regulation-د جين تنظيم

- پلټونوکو ښودلې ده ،چي د يوې ژوندۍ حجرې په اركانزم كي زيات جينونه ،د زيات او د يا بيخې د ټول عمر لپاره غيرى فعاله وى ،نو! په ايوكاريوتاو او پروكاريوتاو كى ،جينونه كله بند كله چلان وى ،داسي ښكارې لكه د يو سويچ غوندي تر كنټرول چي لاندي وي.
- د جين تنظيم په ايوكارتاوو او پروكاريوتاوو كښې زيات توپير لرى ،چی دلته به يې په څو لنډو ټكو كى توضح كړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Gene Regulation-د جین تنظیم

Repressor protein

يو ډول پروټين دی کوم چي د جين د څرګندېدلو مخنيوی کوي ،نومړی پروټين کيدای شي چي د DNA په سطحه باندي ونښلي د Transcription مخنيوی وکړی ،او يا هم د RNA په سطحه باندی ونښلي ،او Translation مخنيوی وکړی.

Promoter

د DNA د ماليکول هغه سطحه په کومي باندي چي Repressor عمل کوي ،تر څو د Transcription مخه ونيسی.

Transcription factor

نومړی فکټور RNAP انزايم لپاره د Transcription د عملې د شروع لپاره اړين دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Negative regulation

په دې ډول تنظيم کښي يو repressor protein د promoter په سطحه باندي نښلي تر څو د جين د څرګندېدلو مخنيوی وکړی

Positive regulation

په دې ډول تنظيم کښي بايدTranscription factor د promoter په سطحه باندي ونښلي تر څو RNAP انزايم وه هڅوي چي د Transcription عمليه شروع کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څو پوښتني

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

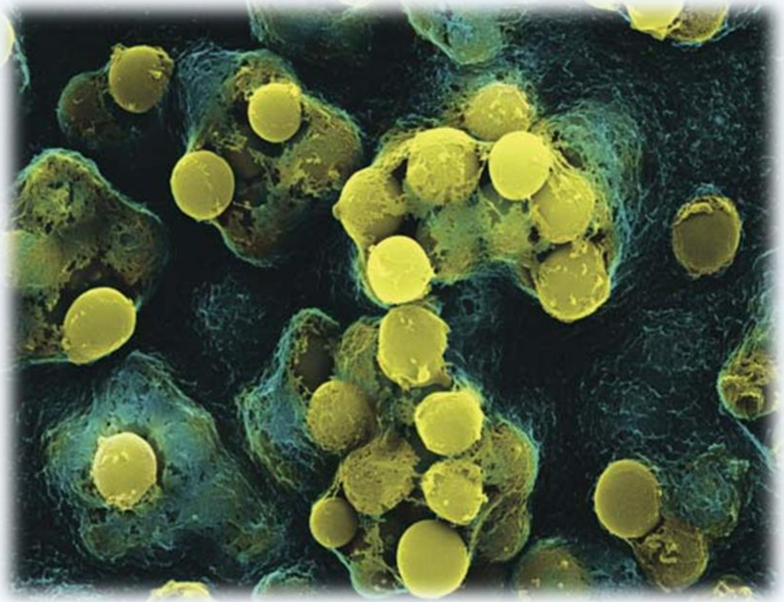
(c) ketabton.com: The Digital Library

په پروکاریوتاوو کی د جن تنظیم:

- ✓ په پروکاریوتاو ژوندیو موجوداتو کي چي د خپل محیط په مقابل کي ډیر حساس دي.

- ✓ د محیط سره د توافق کولو ښه وړتیا لری او توافق یې په ډیری چټکي سره صورت نیسی.

- ✓ پروکاریوتاو د خپل محیط په اثر خپل جینونه فعالوی یایې غیري فعالوی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

له چاپیریال سره توافق:

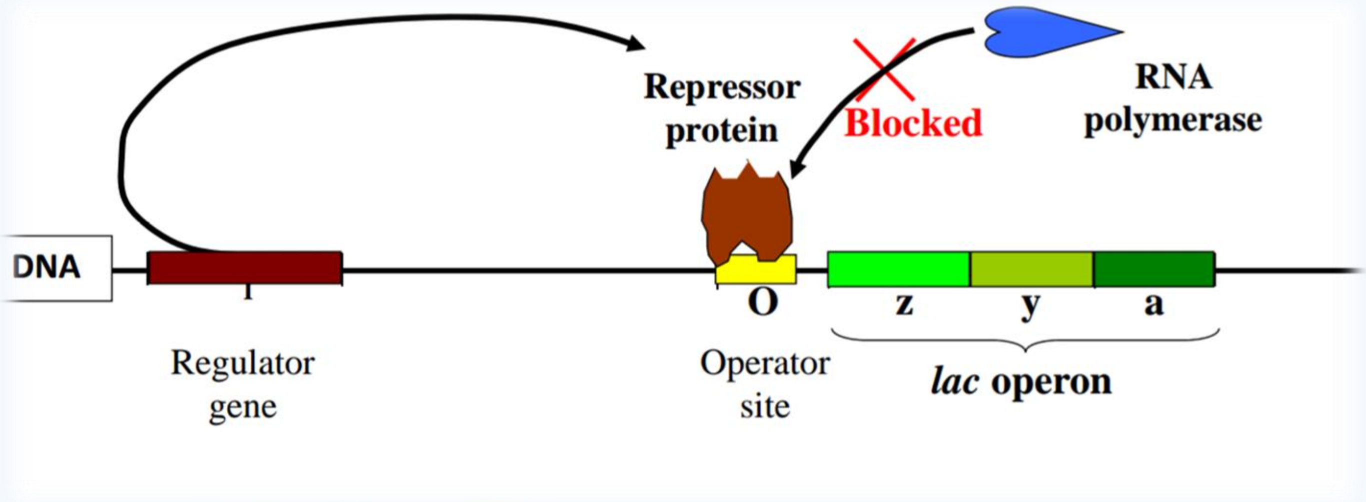
- ✓ د بکتریا د جینوم کوچینی جوړښت ددې سبب دی ،چې تر څو بکرتیا له محیط سره په چټکۍ توافق وکړی ،مثلاً د غذايې مواد شرایط او د حرارت تغیر.
- ✓ د E-coli بکتریا کولای شی چی ګلوکوز کوم چې یو مونوسکراید دی او لکتوز کوم چې ډای سکرایډ دی استعمال کړي ،په هرصورت:
- ✓ داچې د لکتوز تجزیه اړینه ده ،نو څکه بکتریاوي وه ګلوکوز تر لکتوز زیاته ترجیح ورکوي ،څکه ګلوکوز تجزیې ته اړتیا نه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوی پر څلور حالته امکان لري:

①کله چي ګلوکوز شته وي او لکتوز نه وي ،نو E-coli بکتریا وی (B-galactosidease) انزایم نشي تولیدولای.

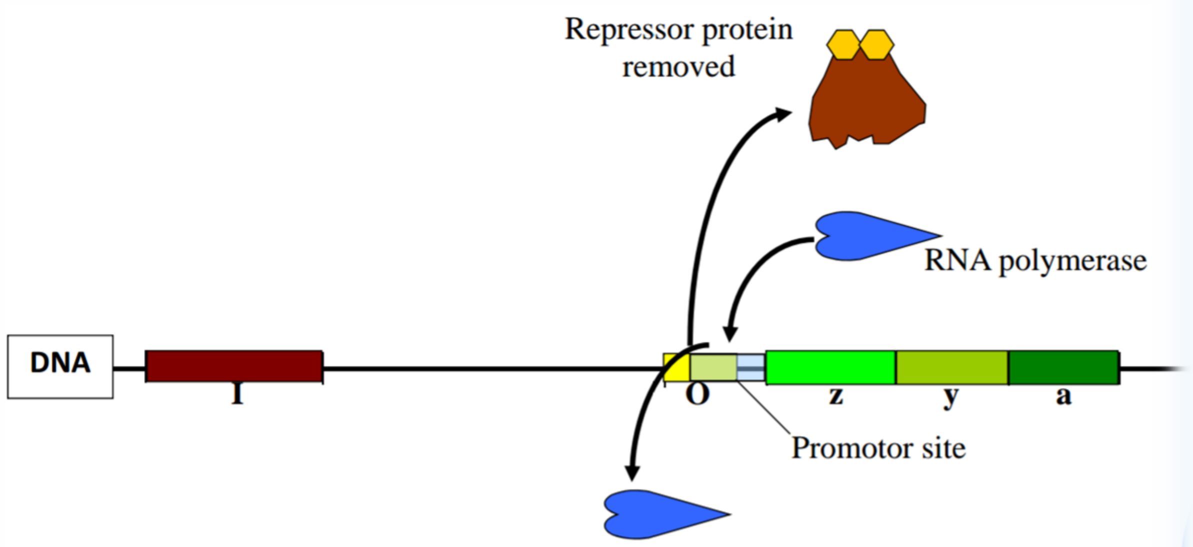
✓کله چي لکتوز قند نه وي ،نو په دې صورت کی ،(repressor)پروټینونه په جاري ډول جوړیږی ،او دDNAپه یوه برخه باندي حمله کوی ،فقط د lac operon په مخ باندي(operator site) باندي وصلیږی چی د (promoter site) بندوي ،چیري چی (RNA-polymerase) وصلیږی ،مخکي له دی چي د transcription عملیه شروع شی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

②

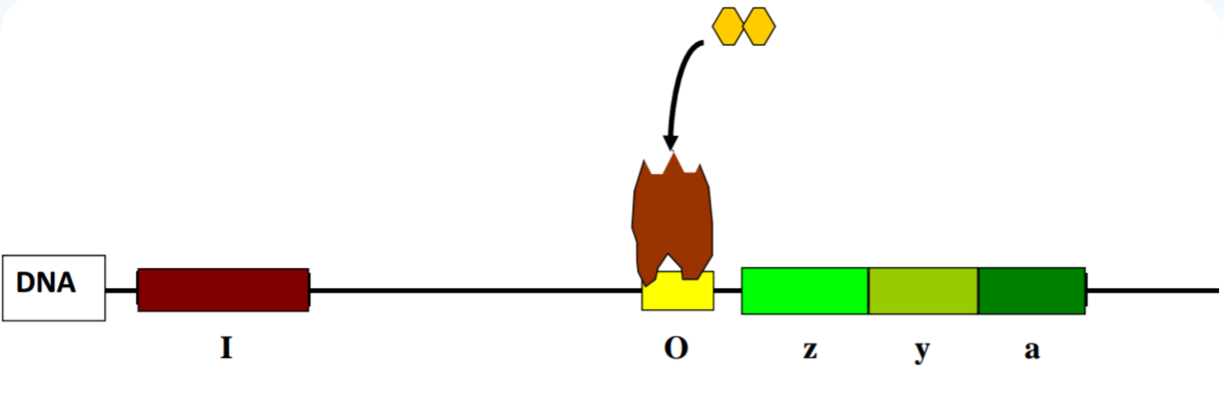
کله چې ګلوکوز او لکتوز دواړه موجود وی ، (E-coli)بکتریاوی بیا هم(B-gal) نشي تولیدولای ،که چیری دوی دواړه نه وی موجود ،دلته(RNA-Polymerase) انزایم د operon په(promoter site) باندې حمله کوی ،خو دا حمله بې ثباته وی ،او بیرته نوموړی انزایم لوېږی ،چي په نتیجه کی یې operonهمداسي off پاتې کیږی.

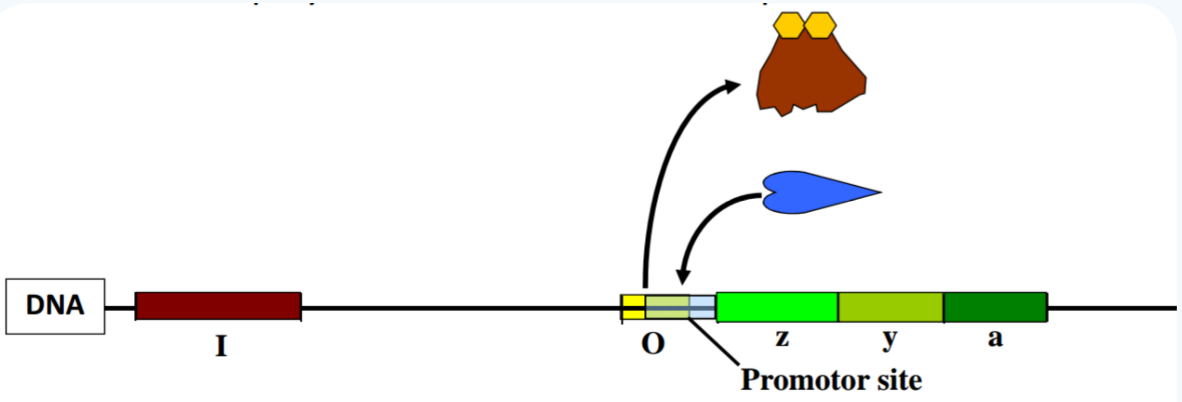


(c) ketabton.com: The Digital Library

③

کله چي د لکتوز قند موجود وي ،په دې حالت کي په بکترياوي حجراتو کي په لږه اندازه يو ډول ځانګړي قندونه جوړېږي ،نومړي قندونه په(repressor) پروټينونو باندی حمله کوي ،جی په نتېجه کی د(repressor) پروټينونو د حملې کولو قوت کمزوری کوي ،ځکه چي ددوي په شکل کی تغير راځي ،دابه نو د(allosteric site)په شان وی ،داسی چي د نومړي پروټينونو نښتل زيات دوام نه کوي ،نو دلته (RNA-Polymerase) انزايم ته موقع مساعده شوه،او په (promoter site)باندي حمله کوي.





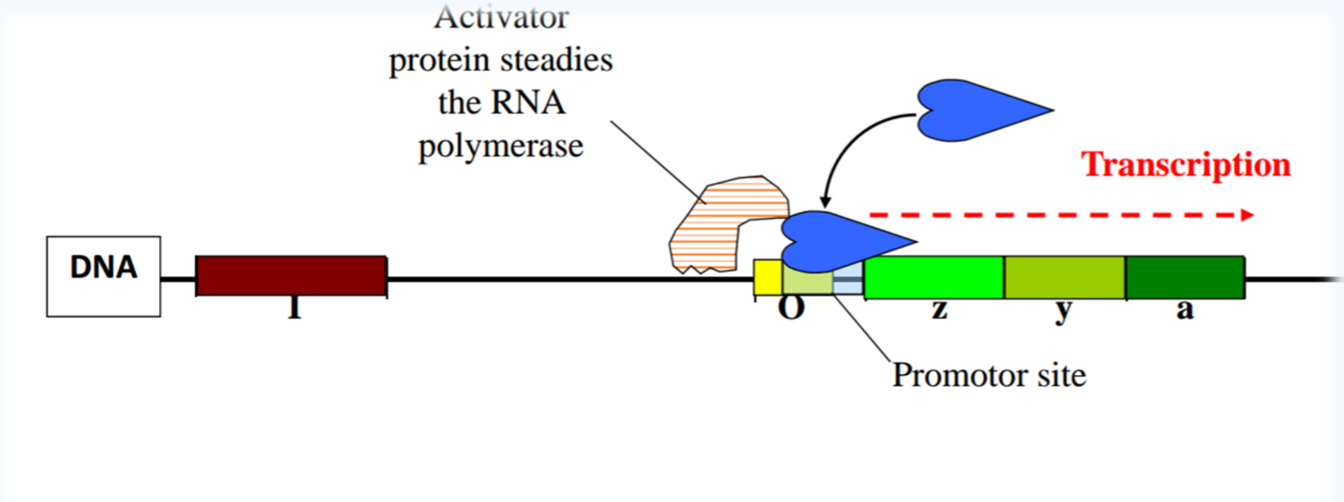
(c) ketabton.com: The Digital Library

④

کله چی یوازي لکتوز موجود وی ،په دې حالت کي د(activator protein) په نوم يو ډول پروټینونه اړین دی ،کوم چي دنده يې(RNA-Polymerase)انزايم د promoter په سطحه باندي محکم ساتل دی.

نومورې پروټینونه هغه وخت فعالیت کوی ، کله چی ګلوکوز نه وی موجود

په همدې ترتیب E-coli بکتریاوی د ګلوکوز په نه شتون کي یواځي هغه انزایمونه تولیدوی ،کوم ګي نور قندونه کتلایز کوی.



(c) ketabton.com: The Digital Library

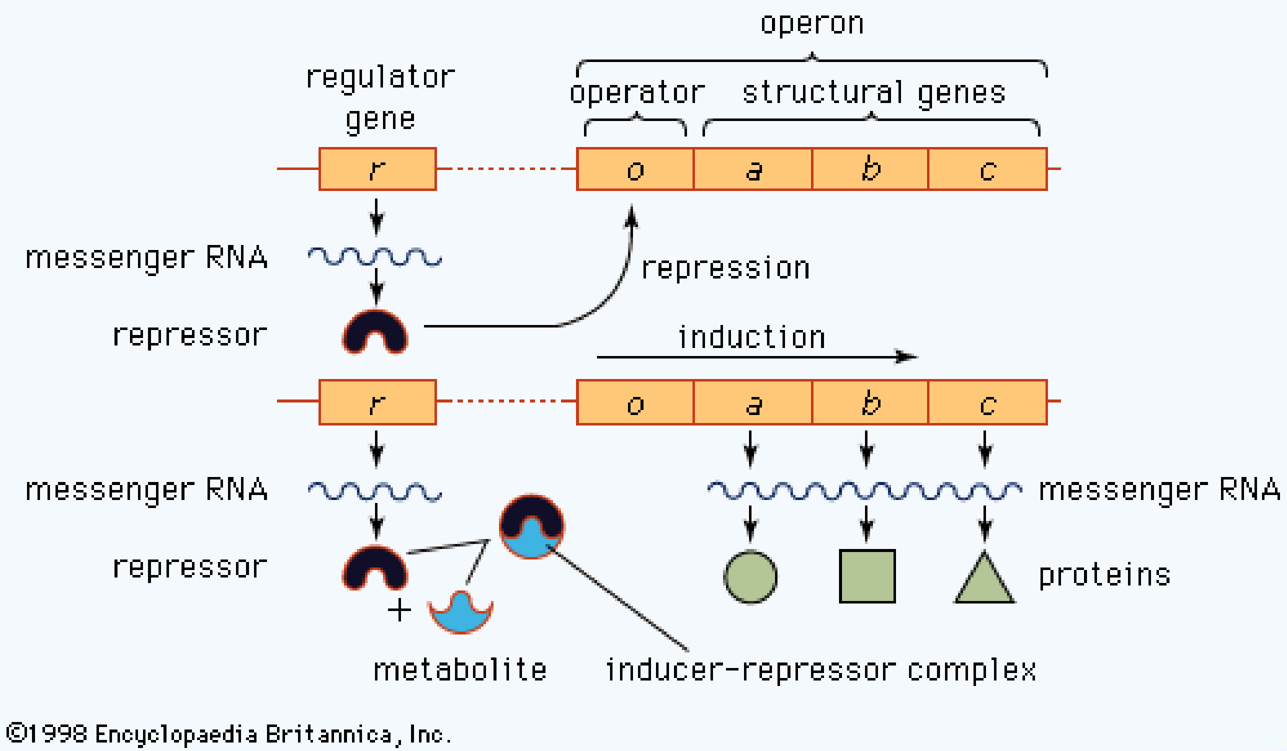
✓ په بکترياوو کي هغه عمليه ډېره ښه واضح کيږي ،د کومي په نتيجه کي جينونه فعال او يا هم غير فعاليږی

په صورت عموم سره بکتريا دري ډوله جينونه لری:

1: structural gens

2: operator gens

3: regulator gems



(c) ketabton.com: The Digital Library

(structural genes)

دا ډلی جینونه د پروټینونو او انزایمونو د جوړښت دنده په غاړه لری ،یعنی خپله د پولي پیپټایډونو لپاره کود دي.

(operator genes)

نومړی جینونه دداسي کود لرونکي دي ،کوم چي د ټرانسکرپشن د عملیې د شروع کېدو لپاره اړین دي ،دDNA میسج وه mRNAته خپله structural genes دي ،نو دغه(structural) جینونه د(operator) جین په مشخصه وظیفوي ساحه کي سره لینک کیږي ،چی دې ته خپله(operon) ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(regulator genes)

په دې ترتیب په نتیجه کی د(operon)فعالیت د(regulator gen) په واسطه کنټرولیږي ،کوم چي د(repressor) په نامه کوچیني پورټیني مالیکولونه تولیدوي (Repressor) په (operator gene) پورې وصل کیږي ، او نه یې پرېږدي چي تر څو د پروټین سنتیز عملیه شروع کړي.

- ✓ د(repressor) پروټیني مالیکول شتون ،نه شتون خپله دداسي حکم په معنی دی چي ایا operon دی بند وی که چالان ،لکه د یوې اشارې غوندی ،چی دا دبکتریا یو په زړه پورې وموډل وو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lac operon (lactose operon):

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

1: lac"Y"

2: lac"Z"

3: lac"A"

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lac"Y"

نومړی جین د(Beta-galactoside permease) انزایم کوډ کوی ،نوموړی انزایمونه یو ډول غشاوی

symportorsدی یعنی حجروي سوري دي ،کوم چي lactose لرونکي(Beta- galactoside) حجرې ته

داخل کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lac"Z"

د (B- galactosidase) انزایم کوډ کوي ،نوموړی انزایم یو داخل حجروي انزایم دي ،چی دا‌ی سکرایډ لکتوز په مونو سکرایدونو ګولوکوز او ګلکتوز باندی تجزیه کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lac"A"

نومړي جینونه(B-galactoside transacetylase) انزایم کوډ کوي ،کوم چي د acetyl د ګروپ د انتقال دنده په غاړه لري.

Regulation:

د lac operon ځانګړی کنټرول ، د lactose په موجودیت پورې اړه لري ،داسې چي که چیري نومړي قند نه وی موجود نو د بکتریا په واسطه پروټینونه تولیدیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په یوکاریوتاوو کي د جين تنظيم:

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

په حقیقي هسته لرونکي کښي نظر وه پروکایوتا ته د جين تنظیم زیات پیچلی دی ،دا ځکه چي د یوکایوتا حجرات د دندي او شکل له مخي له یو بل سره متغیر دی ،یو بل عامل يې د جینوم غټوالی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په مختلفو مرحلو کي په ایوکاروتاوو کی دجین تنظیم:

د (gen expression) د هغو ګډو پېښو سلسله کوم چي په عالی ارګانیزمونوکی صورت نیسي ،د ډیر پیچلی تنظیم لرونکې ده ،دغه تنظیم د(transcription factors) په نوم یو ډول فکټورونو په شتون او نه شتون متاثره کیږی

دغه فکټورونه د جین د کنټرول په یوې اساسې مرحلې باندی عمل کوي ،کوم چی چی د ټرانسکرپشن درجه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په یوکارتاوو کي د جین د څرګندېدلو تنظیم:

په یوکاریوتاوو کښي په دریو مرحلو کښی د جین تنظیم صورت نیسی.

1 Transcription

2 Translation

3 on the level of RNA

- ✓ لومړی تنظیم په هسته کښي او دویم تنظیم په سایتو پلازم کښي صورت نیسی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ترانسکرپشن په سطحه د جین تنظیم:

جینونه په ایوکاریوتاوو کی لومړی چیری فعالیږی ؟

✓جینونه په DNA کی په غیری فعال حالت باندي قرار لري او د ټرانسکرپشن په عملیه کی دا جینونه فعالیږی او د فعالیدو لپاره يې په یوکاریوتاوو کی منظم سیستم موجود دی.

✓د ټرانسکرپشن لپاره مهم شرط دادی یی د جین لپاره باید لاره پرانستی شی ،تر څو انزایمونه هغه ته ورسیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ✓د ټرانسکرپشن د یوه عمل څخه یواځي یو جین مینځته راځي ،یعنی یوه mRNA مینځته راوړي ،او ددې mRNAطول یوازي د یوه جین درلودونکی دی.

- ✓د DNA په سلسله کی جینونه د انزایمونو په مرسته فعالیږی ،چی د ټرانسکرپشن د عملیې مهم انزایم د RNA-Polymeraseانزایم دی.

- ✓دغه انزایم د RNAپه یوې خاصې برخې پورې نښلي چی د promoter په نامه یادیږي ،په همدې برخه کی د جینونو تنظیم پیلیږی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Central dogma

د DNAڅخه mRNA او د mRNAپه مرسته د پروټین جوړیدلو زار ته مرکزي ډوګما ویل کیږي.

تر ټرانسکرپشن وروسته تنظیم:

- ✔د یوکاریوټاوو ټرانسکرپشن په هسته کی او ټرانلېشن یې په سایتوپلازم کي ترسره کیږی
- ✔دا چی mRNA تر څو هفتو پورې په سایتوپلازم کی پاتې کیدلای شی ،په همدې موده هم مختلف تنظیموونکی عملونه اجرا کیږی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د RNA په سطحه د جین تنظیم ؛

✓د RNAنه یوازې د پروټین په جوړولو کی مهم رول لری بلکي د جین په تنظیمولو کی هم مهم رول لری ،ځکه د mRNA,tRNA,rRAAوجود لری.

✓د نوو څیړونو له مخي د پروټین کوډکوونکو جینونو په شمیر د RNA کوډ کوونکی جینونه موجود دی چي یوازې RNA کوډ کوي ،چی توجوه نه ورته شوی.

✓د پروټین کوډ کوونکی جینونه د ټولو جینونو د دوه څخه تر پنځو فیصدو پوري په DNA کی پیږندل شوی وه ،او باقی یې بیکاره اټلک شوی وه ،خو وروسته کشف شوه ،چی دا حینونه هم ځانته ځانګړی وظیفی لری ،چي د nur-RNA په نامه یادیږی ،چی RNA جوړوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروټین کوډ کوونکو او نه کوډ کوونکو جینونو فرق:

✓پروټین نه کوډ کوونکی جینونه کوچینی وی ،او start اوstop کوډونه نه لري.

✓پروټین کوډ کوونکی جینونه غټ او start and stopکوډونه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Kinds of Functional RNA

پر دري ډوله ده:

RNA –Antisense :1

دا د خپل مقابل mRNA سره complementarدی چي د هغه سره جوړه کيږی ،او دوه ګونی کتار جوړوي او د ټرانلېشن مخنيوی کوي.

Micro RNA :2

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

Ribosswitchs :3

دا داسیRNA دی ، چي د جین د یوه سویچ حیثیت لري.
د پروټین د کوډ کوونکو او نه کوډ کوونکو برخو څخه جوړه ده ،د خپل پروټین کوډ کوونکی برخي سره یو پروټین نښلوي او هغه ته د ټرانلیشن د عملیې د پرمخ بیولو وړتیا ورکوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

نور تنظیمووںکی جینونه:

✓همدارنګه په یوکاریوتاوو کی نور داسی تنظیمونکی جینونه شتون لري چی د نور جینونو فعالیت کنټرولوي ، لکه ځیني د RNA-Polymerase سره په promoter پیداکولو کی مرسته کوی.

✓د ژوندیو موجوداتو انکشاف هم د یوه قوي کنټرول لاندي صورت نیسی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Oncogene

د هغه جین څخه عبارت دی چی د رامنځ ته کیدلو په صورت کی یې حجروي دوران بې نظمه کیږی ،حجرات په غیری طبیعی ډول تشکیلږی ،د حجرې تقسیم سریع کیږی ، او سرطانی حجرات منځته راوړي.

Tumor suppressor gene

د هغه جین څخه عبارت دی ،چی د رامنځته کېدو په صورت کی یې حجروي تقسیم بندیږی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرطاني حجرات:

هغه حجراتو ته ویل کیږی چی تکثر یې د کنټرولوه وتلی وي ،نمو او تکثر یې بې سرحده وی ،او په نتیجه کی یې Tumorمنځ ته راځي.

Metastasize

د سرطاني حجراتو لورني حجراتو ته ویل کیږي.

✔د حجراتو بې کنټروله نمو عوامل تر ټولو زیات په ځینو تنظیموونکو جینو کې د Mutationله امله دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تومور پر دوه ډوله دی:

(Benign tumor،سلیمه تومور)

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

(Malignant tumor،خبيثه تومور)

هغه تومور ته وايې چي د وجود نورو برخو ته انتقال کوي ،په داسي ډول چي سرطاني حجرات دويني له لاري د بدن نورو برخو کښي ځای نيسي ،او لورنۍ سرطاني حجرات منځته راوړي ،خپل شاواخو حجرات له منځه وړي ،او د ژوندي موجود د مړني سبب کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ناڅاپيMutationد څه شی له امله منځته راځي ؟

زيات موټېشنونه د محيطي عواملو لکه:فزيکي موټاجيونه (ماورای بنفش وړانګي ،x-ray ،او راډيواکټيف شعاعګاني) او کيمياوي موتاجينونو په واسطه رامنځته کيږي.

Carcinogen

ټول هغه عوامل يا فزيکي او کيمياوي موتاجينونه چې د سرطان د رامنځته کيدلو لامل کيږي ،د کارسينوجن په نوم ياديږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Reverse transcription

- ✓ویروسونه هغه کوچینی اجسام دي ،چي دوی په خپله هسته کښي DNA یا RNA لري
- ✓ویروسونه دواړه ډوله هستوي تیزاب نه شی لرلای
- ✓کوم ویروسونه چي د RNA لرونکي ،نوموړي ویرونه د د خپلي RNA څخه د ویروسي DNAجوړوي ،چي د کوربه په جینوم کي ځان ځای او حجرات یې سرطاني شکل ته واړوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځليکونه

۱: د بُست پوهنتون د نصاب کتاب[ماليکولي بيولوژي:ترتيب کوونکی:عتيق الله (سروري)]

2:GENERAL BIOLOGY PUBLISHED BY WIKIBOOKS.ORG

2: WWW.WIKIPEDIA.COM

3: SOME MORE WEBSITES OF INTERNET.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ته توجوه څخه مو نړی، نړی مننه!

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنه ؟

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