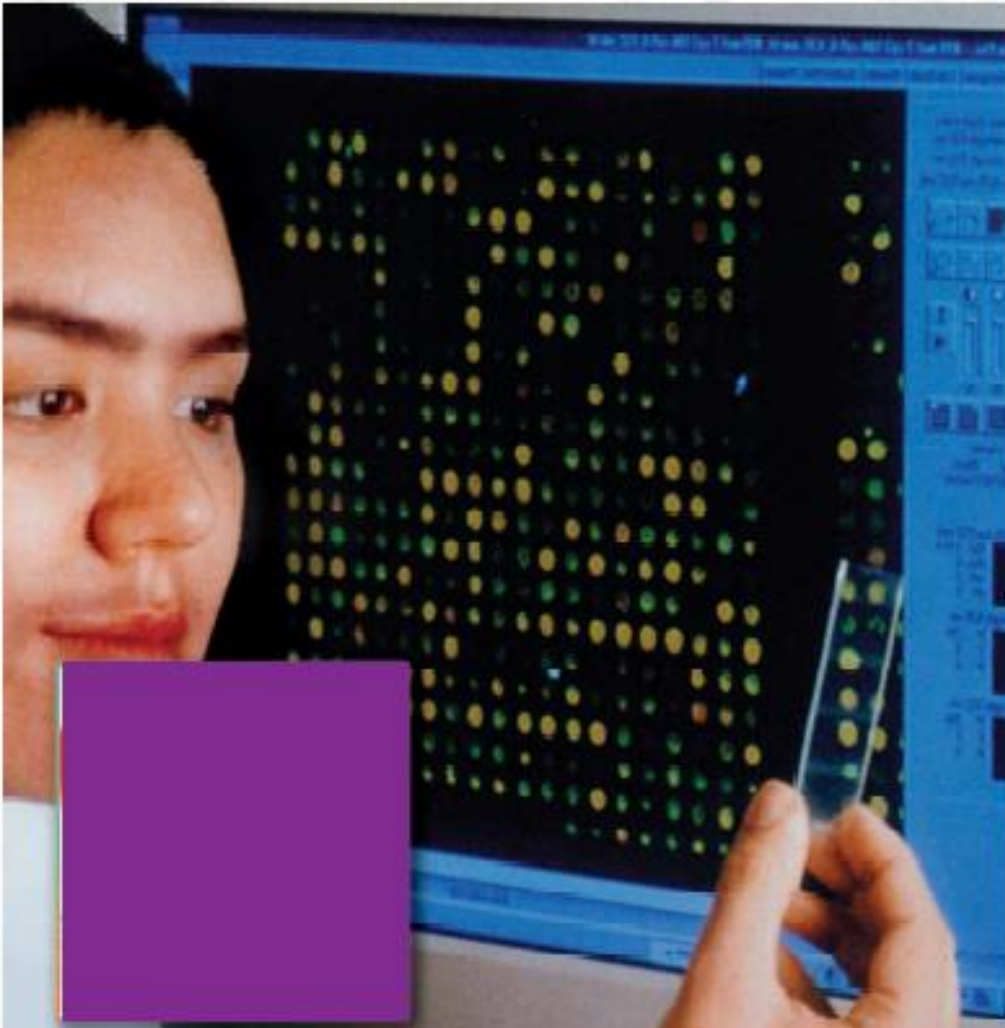


بهندی ديهه م**GENE TECHNOLOGY** تهکنۆلۆژیای بۆهیللهکان

به بهکارهینانی تهکنۆلۆژیای که ناودهبریت به وورده ریکخستن Microarray . لیکۆنهان دهتوانن ئه و بۆهیلانه ببینن که به شیوهیهکی چالاک له خانهدا لهبهردهگیرینهوه . ههر خائیک له و وورده ریکخستن که لهسهه بینگههری شاشه کۆمپیوتهر دهردهکهویت بۆهیلکی جیاوازی ناو خانهکه دهنوینیت که لیکۆینهوهی لهسهه دهکریت .

**تهکنولۆژیای DNA :**

نهمرۆ زانیان دست به سهر DNA داده گرن بۆ چهند مه به ستیکی به جیهینان به پشت به ستن به تهکنیککاری که به سهرجه میان ده لاین تهکنولۆژیای DNA .

پ // تهکنولۆژیای DNA چیه ؟ بۆ چ مه به ستیک به کار دیت ؟

تهکنولۆژیای DNA : دست به سهر داگرتنی DNA یه له لایهن زاناکان بۆ چهند مه به ستیکی به جیهینان به پشت به ستن به تهکنیککاری

1 . وهک به لگه یهک بۆ ناسینه وهی تاوانکاران . 2 . دیاریکردنی باوکایه تی که سیک دیاریکراو

3 . زانیان به کار دیدین بۆ چاککردنی به رو بوومه کشتوکایه کان

4 . بۆ زانیانی که سانیک که هه نگری بۆهیللی نه خوشی بن

5 . چاره سهرکردنی نه خوشه بۆماوه ییه کان

ناسینه وهی DNA :**ناسینه وهی DNA :**

تهکنیکارییه که تیایدا به راوردی سامپله کانی [نمونه کانی] DNA ده کړیت به به شه کانی کرۆمۆسۆم که له که سیکه وه بۆ که سیکه دیکه جیاوازه .

ناسینه وهی DNA بۆ نهم نامانجه به سووده :-

1 . دیاریکردنی باوکیه تی که سیک دیاریکراو

2 . ناسینه وهی به شه به جیماوه کانی که سیک وه پیشکه شکردنی وهکو به لگه یهک له کیشه کانی تاواندا

زۆریه ی DNA ی له زۆریه ی خه نکدا له یهک ده چن به لام نزیکه ی 0.10% ی له ریزه ی جینۆمی مروقی له که سیکه وه بۆ که سیکه

دیکه جیاوازه نهم جیاوازه ش گرنکه بۆ ناسینه وهی DNA ی تاییه ت به ههر که سیک ناکریت دوو که س له جیهاندا له یهک بچن بۆماوه ییه انه جگه له جمکه [دووانه] له یه کچوووه کان .

1 // نهم نامانجه ی که ناسینه وهی DNA تیایدا به سووده بریتین له ؟ 2018 به رای

A . دیاریکردنی باوانیه تی که سیک دیاریکراو . B . چاک کردنی به رو بوومه کشتوکایه کان

C . دیاریکردنی نهمی نهم که سیک بۆماوه ماده ی به رپر سیاری هه ندیک نه خوشی هه لگرتیه ت

D . هه موو نهمانه ی پیشوو راستن



2 . سوود و نامانجه کانی ناسینه وهی DNA به کارنایهت له بواری؟

- A . دیاریکردنی باوان
B . ناسینه وهی جیماوهی که سیک
C . پیشکه شکردنی به لگه ی تاوان
D . چاککردنی به رووبوومی کشتوکال

DNA ی نابهرپرس له دروستکردنی پرۆتین :-

98% ی بۆماوه ماددهی مرۆف دهگریته وه که بهرپرسیاره نیه له دروستکردنی پرۆتین نه و به شه DNA یه ش بریتیه له دریزتی فره شیوهی ، وه ته نها 2% ی بۆماوه ماددهی مرۆف بهرپرسیاره له دروستکردنی پرۆتین ، ههروه ها 0.10% جینۆمی مرۆف له که سیکه وه بۆ که سیک دی جیاوازه .

دریزتی فره شیوهی Length polymorphisms :

جیاوازی له دریزتی گهردی DNA که ده که ویتته نیوان دوو بۆهیللی ناسراو

پ // دریزتی فره شیوهی له چی پهیدا ده بیت ؟

دریزتی فره شیوهی له به شه نابهرپرسه کانی دروستبوونیدا له ریزبهندی دووباره بوونه وهی کورت له نیوکلیۆتاید هکانی DNA پهیدا ده بن

بۆ نمونه CA CA CA CA نه مهش به شیوهی یه که به دوا ی یه که ده بیت که ناوده بریت به هاوتتا دووباره بوونه وهی ژماره ی گۆراو

هاوتتا دووباره بوونه وهی ژماره ی گۆراو [VNTR] Variable number of tandem repeats :

بریتیه له چند ریزبه ندیه کی دووباره بووه به شیوهی که به دوا یه که اتن [یه که به دوا ی یه که] له دریزتی فره شیوهی به دی ده کری

1 . [VNTR] له شوینی دیاریکراوی DNA جیاوازه له که سیک بۆ که سیک دی که .

2 . له [VNTR] ی DNA ژماره یه کی دیاریکراو له ریزبهندی نیوکلیۆتاید هکان هیه ، له که سیک بۆ

که سیک جیاوازه .

T.B // هاوتتا دووباره بوونه وهی ژماره ی گۆراو ناب یه که به دوا ی یه که دووباره بینه وه وه کو

. CCAATT ده بن دوو دوو یان س س یان زیاتر ده بیت وه کو CACACA یان CAT CAT CAT .

3 // پارچه ی دووباره بوونه وهی یه که به دوا ی یه کی نیوکلیۆتاید ه له DNA ی نابهرپرس له درست کردنی پرۆتین؟

A . PCR B . PKU C . VNTR D . CFTR

4 . هاوتتا دووباره بوونه وهی ژماره گۆراو به شیکه له ؟ 2016 / به رای

A . بۆهیل B . DNA ی نابهرپرس له دروستبوونی پرۆتین C . دریزتی فره شیوه D . C+B



- 5 . شیکردنه وهی هاووتا دووباره بوونه وهی ژمارهی گۆراو کرداریکه به کاردیت بو .. ؟ 2015 / بهایی
- A . به ره مهینانی DNA ی دووباره بیکهاتوو B . به ره مهینانی DNA ی گۆراو له خانه ی به کتیریا
- C . به ره مهینانی جینه نهجی DNA
- D . له بهرگرتنه وهی خانه کان که له وانیه به هیلی دیاریکراوی گرنگیان تیدا بیت
- 6 . ریژهی DNA له جینومی مرقوی بهرپرس له دروستکردنی پرۆتین بریتیه له ... ؟ 2013 / 1
- A . 2% B . 10% C . 20% D . 98%
- 7 . کام له م ریزه ندیینهی خواره وه به هاووتا دووباره بوونه وهی ژماره گۆراو داده نریت .. ؟ 2016 / بهایی ---- 2013 / 2
- A . CACACACA B . TTT UUU AAA
- C . CAT GTA CAT D . B+A
- 8 . بۆماوه ماددهی DNA زۆریه ی خه ئک له یه ک جیاوازه ته نها به ریژهی نزیکه ی ؟
- A . 0.10% B . 1% C . 10% D . 2%
- 9 // کام یه ک له مانه ی خواره وه هاوتا دووباره بوونه وهی ژماره ی گۆراوه ؟
- A . CCCGGG B . TAAT
- C . TAG TAG TAG D . GGCTTC
- 10 . جی په نهجی DNA به دیدیت له جیاوازی نیوان تاکه کان له ری ... ؟ 2011 – 2012 ئیمارات
- A . بۆهیلی چالاکن B . شیوهی کرۆمۆسۆم
- C . ژماره ی بۆهیله کان D . هاوتا دووباره بوونه وهی ژماره ی گۆراو

ههنگاوهکانی ناسینه وهی DNA :

ههنگاوه سه ره کییهکانی ناسینه وهی DNA بریتیه له :

- 1 . دابرینی سامپلیک له DNA و دووهیندکردنی له کاتی پیتوستدا
- 2 . پارچه کردنی DNA بو پارچه ی کورتتر که ناوچهکانی VNTR ی تیدا یه
- 3 . جیاکردنه وهی له م پارچه DNA هیانه به پیی درێژیان
- 4 . بهراوردکردنی درێژی پارچه سامپله نه ناسراو له گه ل سامپلی ناسراودا هاووتابوون له کاته ده توانریت دنیا بین له ناسنامه ی که سه که



هەنگاوی یەكەم // دوو ھیندکردنی DNA : کارلیکی زنجیرەى ئەنزیمی پەلمەرە

ئەو DNA یەى كە ئە شۆینی تاواندا یان ئە شانەیهکی ئەشی مرؤف وەرەگىریت زۆر جار بە برى زۆر كەمە . ئەم جۆرە بارانەدا زانایان پتویستیان بە دووھیندکردنی ھەیە برى پتویست ئە DNA یان دەستبەگەویت بۆ بەکارھینانی ئە ناسینەوہی ئەو مرؤفە .

کارلیکی زنجیرەى ئەنزیمی پەلمەرە [PCR] Polymerase chain reaction :

بریتیپە ئە تەکنیکی خیرا بۆ بەرھەمھینانی ئەبەرگىراوہی زۆر ئە DNA .

پ // نامانجى پشت بەستن بە کارلیکی PCR چىپە ؟..

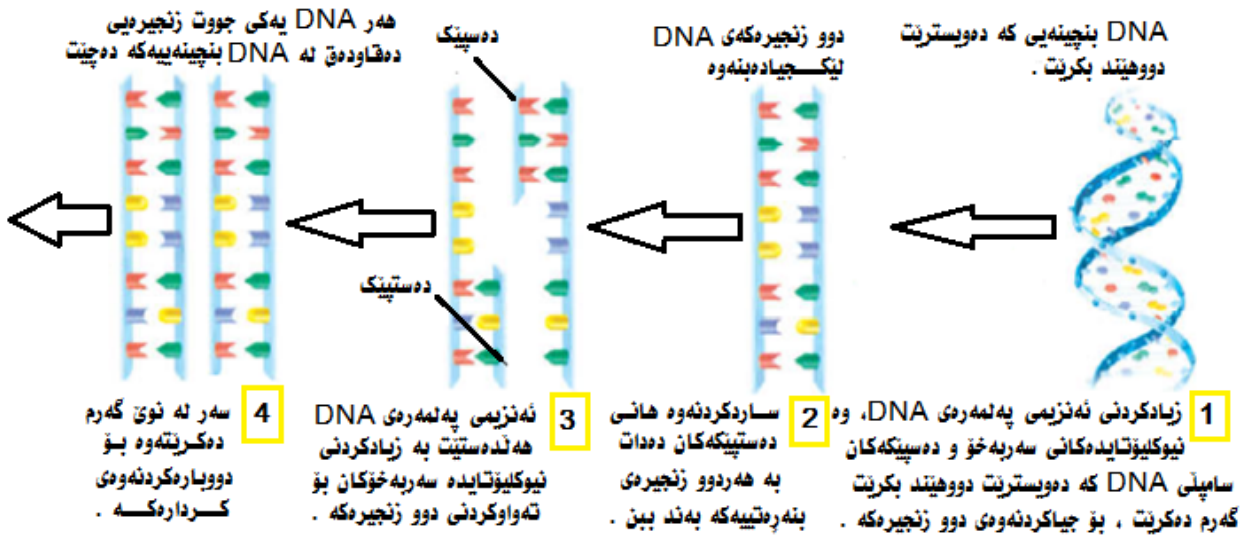
ئەو DNA یەى كە ئە شۆینی تاواندا یان ئە شانەیهکی ئەشی مرؤف وەرەگىریت زۆر جار بە برى زۆر كەمە . ئەم جۆرە بارانەدا زانایان پتویستیان بە دووھیندکردنی ھەیە برى پتویست ئە DNA یان دەستبەگەویت بۆ بەکارھینانی ئە ناسینەوہی ئەو مرؤفە

پ // ئەو پتویستیانە چىن دەبیت دابىن بکرىن بۆ کرداری دووھیندکردنی DNA ئە کارلیکی زنجیرەى پەلمەرەى PCR ؟..

- 1 . ئەنزیمی پەلمەرەى DNA 3 . قالب [پارچەپەك DNA] بۆ دووھیندکردن
- 2 . دەست پىكەكان 4 . ھەر چوار نىوكلىوتایدى DNA بە شىوہى سەرپەخۆ واتە ATGC

ھەنگاوەكانى دووھیندکردنی DNA یان کارلیکی زنجیرەى ئەنزیمی پەلمەرە PCR :

- 1 . نامادەکردنی ئەنزیمی پەلمەرەى DNA و نىوكلىوتایدەكانى سەرپەخۆ و دەستپىكەكان و سامپلى DNA بنچىنە كە دەویستریت دووھیند بکرىت ئىنجا ئە رىگەى گەرمکردن دوو زنجیرەى DNA ئىكجیا دەکرىتەوہ .
- 2 . بە ساردکردنەوہ دەست پىكەكان ھاندەدرىن بۆ بەستن بە ھەردوو زنجیرەى DNA ئىكجیا بۆوہ .
- 3 . ئەنزیمی پەلمەرەى DNA ھەئدەستىت بە دانانى نىوكلىوتایدە سەرپەخۆكان بۆ تەواوکردنی زنجیرەكان
- 4 . بەجىھینانی سوورەكە دووبارە دەکرىتەوہ



دووباره کردنه وه کرداره که که نزیکه 30 سووره ده بیتت هوی به ره مهینانی ملیونان پارچه یی DNA له یه ک پارچه دا.

11. PCR پیوستی به ؟ 2014 / به رای

- A. چوار نیوکلئوتاید که یی DNA هیه
- B. پشکنه ر هیه
- C. جیا کردنه وه کاره بایی جه لاتینی هیه
- D. وه لای C+A

12. پارچه یی که له DNA ده ستردی تاک زنجیره ؟ 2015 / 1

- A. نه نزیمه که رتکه ره کان
- B. ناراسته که
- C. دهسپیک
- D. جینه نه یی DNA

13. کارلیکی زنجیره یی نه نزیمی په لهره و دوو هیند بوونی DNA ؟ 2015 / 2

- A. به کاردیت له نه ندازی بؤماوه ییدا بو دوو هیند کردنی پارچه یی RNA
- B. هه مان بیکه اتوه که یی دوو هیند کردنی پارچه DNA یان پیوسته
- C. له نه ندازی بؤماوه ییدا بو دروست کردنی پروتینه کان به کارده هینرت
- D. هیچ کام له مانه

14. سهره یی نه نزیمی په لهره یی DNA و دهسپیکه کان نه وا کارلیکی ریزبه ندی په لهره پیوستی هیه به

..... ؟ 2014 / 1

- A. بریکی گه وه یی DNA
- B. نه نزیمی که رتکه
- C. چوار نیوکلئوتاید که یی DNA
- D. ریزبه ندی نیوکلئوتاید که یی RNA ته واوکار

15. سارد کردنه وه که یه کی که له هه نگاوه که یی کارلیکی زنجیره یی نه نزیمی په لهره یی پیوسته بو ؟

- A. لیکه لوه شانندی دوو زنجیره یی DNA
- B. دهسپیک به کاربوونی نه نزیمی په لهره یی RNA
- C. بیکه وه به سترانی دهسپیک به دوو زنجیره یی DNA
- D. هه موو نه مانه



16 . کارلیکی زنجیرهیی نهزیمی پهلمهردی نهو تهکنیکهیه که پیوستی نیه به؟

A . نهزیمی پهلمهردی DNA

B . چوار نیوکلیوتایدهکانی DNA

C . دوو دست پیک

D . نهزیمی پهلمهردی RNA

17 . PCR پیوستی به یهکک لهمانه نییه؟ 2010 – 2011 نیمارات

A . نهزیمی پهلمهردی DNA

B . نهزیمی پهلمهردی RNA

C . دست پیک

D . چوار نیوکلیوتایدهکان

هنگاوی دووم // پارچهکردنی DNA : نهزیمه کهرتکهرهکان

پ // نهزیمه کهرتکهرهکان چین ؟ نهو رۆلهی نهزیمه کهرتکهرهکان له تهکنولۆژیای DNA هیدا دهییینن چیه ؟

نهزیمه کهرتکهرهکان Restriction enzyme :

نهو نهزیمهیه که گهرده دریزهکانی DNA پارچه دهکن بۆ پارچهی بچووکتتر له شۆینه دیاریکراوهکاندا .

رۆلی نهزیمه کهرتکهرهکان :

1 . ریزهندی کورت و دیاریکراو له تفته نایتۆجینهکانی گهردی DNA دهناسنهوه

2 . DNA ی ناو ریزهبندهکه یان نزیک ریزهبندهکه کهرت دهکن

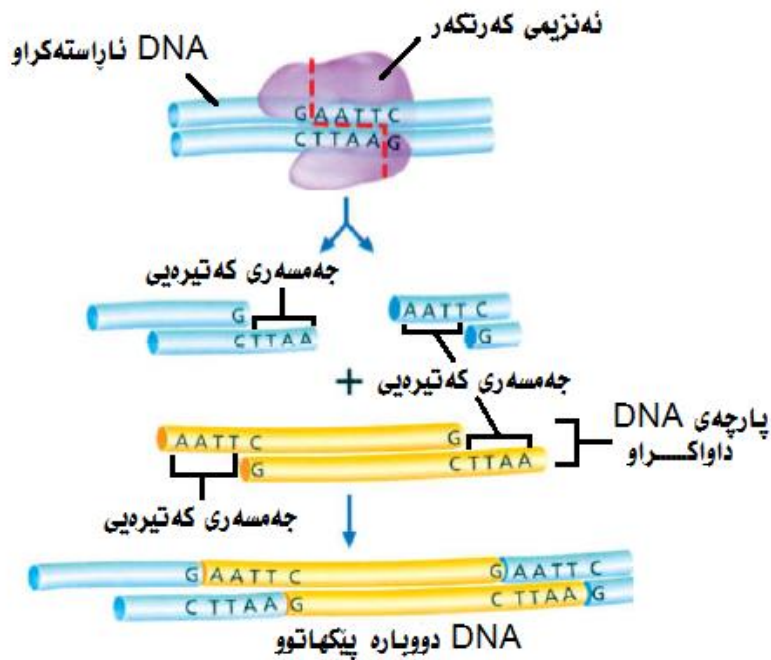
3 . ههندیکیان له شۆینی کهرتکردندا نووکی پارچهی DNA بهجیدههیئن که وهکو جهمسهری کهتیرهیی کاردهکن .

پ // جهمسهری کهتیرهیی چیه ؟ بهگام ریگا کاردهکات له دروستکردنی DNA ی دووباره پیکهاتوو؟

جهمسهری کهتیرهیی Sticky ends :

کاتیگ که پارچهیهک له DNA یمان دست کهوت جووته تفتهکان له ههر جهمسهریکی پارچهکهدا همن سهربهست دهبن ،

نهم جهمسهره ناو دهبری به جهمسهری کهتیرهیی دهتوانن به پارچهی دیکهی DNA تهواوکه بهند بن .



18 . کام له مانه نه پارچه کردنی گه ده کانی DNA به کاردیت له شویتی دیاریکراو ... ؟ 2013 / به رای

- A . ناراسته کهری له بهرگرتنه وه
 B . نه نزمیه کهرتکه ره کان
 C . نه نزمیه کانی له بهرگرتنه وه
 D . کارلیکی زنجیره یی نه نزمی په لهره

19 . کام له مانه به کاردیت بو پارچه کردنی DNA بو پارچه ی تر به گویره ی درنژیان .. ؟ 2008 – 2009 نیمارات

- A . نه نزمی له بهرگرتنه وه
 B . نه نزمی کهرتکه ر
 C . کارلیکی زنجیره یی نه نزمی په لهره
 D . هه موویان

20 . له ته کنوژنژای بو هیل بو دیاریکردن و برینی پارچه کانی DNA نه ریگهی ؟ 2011 – 2012 نیمارات

- A . مایکروسکوب
 B . نه نزمی کهرتکه ر
 C . PROBE
 D . هه موو نه مانه

21 . نه نزمیه کهرتکه ره کان هه لدهستن به

A . کهرتکردنی DNA ته نهها له نیوان نه دینین و گوانین له ریزبهندی نیوکلئوتاید کانی GAATTC

B . کهرتکردنی DNA له ناوچه ی دیاریکراو له ریزبهنده کانی نیوکلئوتاید دیاریکراوه کان

C . ناساندنی بو هیله دیاریکراوه کان و کهرتکردنیان و لیکردنه وه یان له گهردی DNA دا

D . هه موو نه مانه

22. نه زیمه که رتکه رکان تاییه تمه ند دهن به ناسینه وهی ؟.....؟

A. ریزبه ندی تفته نایترۆجینیه کان B. ترشه نه مینییه کان C. پرۆتینه کان D. کرۆمۆسۆمه کان

23. پارچه کانی DNA که جه مسهره کانی که تیره یی ته واکه ریان هه یه ؟.....؟

A. له توانایاندا یه به پارچه ی ته واکه ری هه مان جو ره وه به ستریت

B. له توانایاندا یه به سترین له گه ل یه کتردا

C. ته نها له خانه کانی به کتریدا هه ن

D. یه کسه ر تیکده شگین به هوی نه زیمه کان که له سایتۆپلازمی خانه دا هه ن

24. نه و نه زیمانه ی گه ردی DNA له ناوچه ی دیاریکرا ودا ده برن ؟.....؟

A. جه مسهری که تیره ییان هه یه B. نه زیمه که رتکه رکان

C. ته نها له سه ر DNA به کتریا کارده که ن D. هه میسه DNA له نیوان گوانین و نه دینیندا ده برن

25. کام له م کردارانه ی خواره وه هه نگاویک نییه له تاقیکردنه وه ی پیکهینانی DNA دووباره پیکهاتوو ..؟

A. روودانی بازدان له کرۆمۆسۆمی سه رچاوه دا B. برینی DNA به هوی نه زیمی که رتکه ر

C. دووباره یه کخسته وه ی پارچه کانی DNA له زینده وه ره جیا وازه کاند

D. له به رگرتنه وه و پوخته کردنی خانه کانی به کتریا

نه م وینه هیلکاریه له دوو پارچه ی DNA پیکهاتوو که هه ردووکیان که رتکرا ون به هوی هه مان نه زیمی که رتکه ره وه

نه م وینه هیلکاریه به کاربهینه بو وه لامدانه وه ی نه و پرسیارانه ی دادیت ..



26. ریزبه ندی تفته نایترۆجینیه کان چین که پیویسته جه مسهری

که تیره یی ژماره 2 ی پی جیا بکرتنه وه بو نه وه ی به جه مسهری

که تیره یی ژماره 1 وه به ستریت ..؟



A. UGGCCU B. TCCGGA

C. ACCGGT D. CTTAAG

27 // جه مسهره که تیره کانی دوو پارچه ی جیا وازی DNA که به هه مان نه زیمی که رتکه ره وه که رت کرابن ..؟

A. ده بیت ته واکه ری یه ک بن B. نووکی پارچه ی DNA ی بن

C. زۆر پیویستن بو کرداری به ره مهینانی DNA ی دووباره پیکهاتوو

D. هه موو نه مانه ی پیشوو راستن



ههنگای سینه // جیاکردنهوی DNA به پیی قهباره : جیاکردنهوی کارهبایی جهلاتینی

جیاکردنهوی کارهبای جهلاتینی Gel electrophoresis :

تهکنیکیکه بۆ جیاکردنهوی ناوکه ترشهکان یان پروتینهکان به پیی دریتیان و بارگهی کارهباییان .

ههنگاهکان //

1 . سامپنهکانی DNA به هوی نه نزمیکه کهرتکه رهوه کهرت دهکرتین

2 . پارچهکانی DNA لیکیجا دهکرتنهوه به پیی دریتیان له ناوهندیکی جهلاتینی به هوی ته زوی کارهباییهوه

روونکردنهوهیک //

ته زویهکی کارهبایی بۆ ماوهیهکی دیاریکراو به ناو جهلاتینهکه دهروات ، تیایدا پارچهکانی DNA نیگهتیش بۆ لای جهسهری جهلاتینی پۆزهتیش دهگوازیتنهوه ، پارچه کورتهکان به خیراییهکی زۆرتتر بۆ ماوهیهکی دوورتتر له پارچه دریتیهکان دهگوازیتنهوه . پارچهکان به پیی دریتیان لیکیجا دهکرتنهوه .

3 . پارچهکانی DNA دهگوازیتنهوه بۆ پهردی نایلونی له پاشان پشکنهری تیشکدهری بۆ زیاد دهکرت ، پشکنهکه به

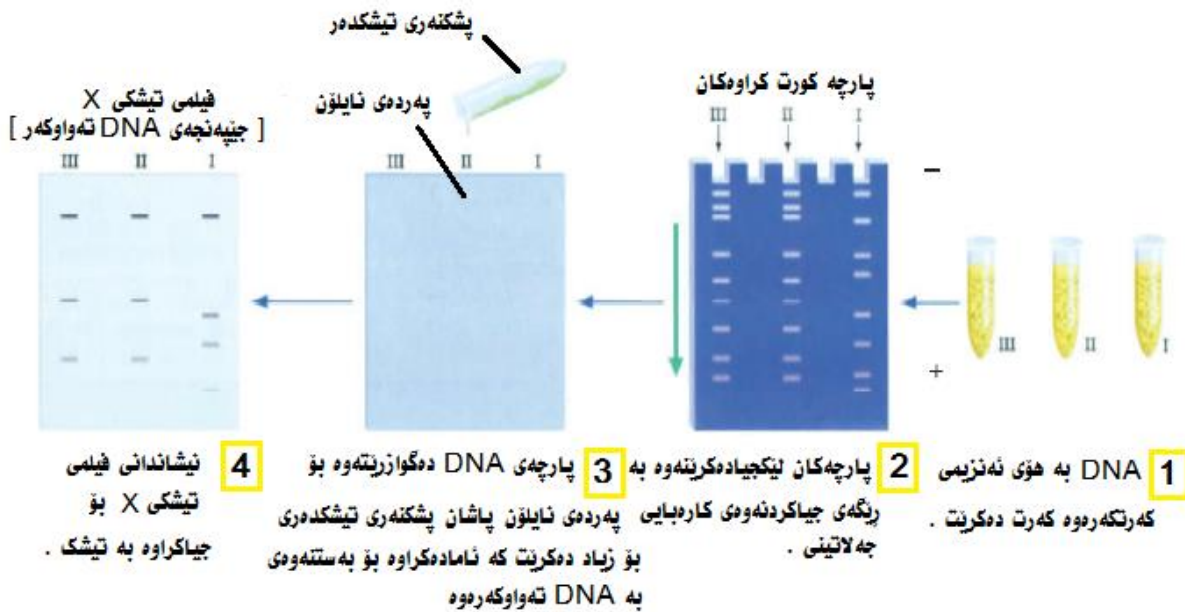
DNA تهواوکه ر دهبه ستریت

4 . فیلمی تیشکی X له و پهردی نایلونیه دهکرت و پارچهکانی DNA لهسهری دیار دهبیت .

جیپه نهجی DNA finger print :

له کرداری جیاکردنهوی کارهبایی جهلاتینی پارچهکانی DNA به شیوهی هیللی رهشی ریکخراو به پیی دریتیه دهدهکهون لهسهر

پەردە نایۆنیەکە ئەمەش پێی دەوترێ جێپەنجە DNA .



پ // بۆچی کرداری بەرەمەهینانی جێپەنجەي DNA پارچەي بچووک و دیاریکراوی DNA بەکاردهینی ئە جیاتی جینۆم بە تەواوی ؟.....

وەلام // زۆریەي جینۆمی مەروقی وەک یەکە ئەلای هەموو خەتک ، تەنها چەند پارچەیهکی کورتی DNA ئەبێ کە سنووردارە و گرنگە بۆ وەرگرتنی جێپەنجەي DNA ئەو پارچانەن کە ئە تاکیک تا تاکیکتر جیاوازن .

پ // خۆبندکاریک ئە کاتی جێپەنجکردنی جیاکردنەوهی کارەبایی بۆ سامبلیکی DNA باوەری وابوو کە بچووکترین پارچەي DNA نزیکتیرانە ئە جەمسەری نیگەتیشی جەلاتینەکەوه نایا ئەگەڵ بەرەنجامەکەیدا ریک دەکەویت ؟

وەلام // ئەخیر ، چونکە پارچەي قەبارە بچووکتر خیراتر دەگوازیتهوه بۆ ماوهیهکی دوورتر بە ناو جەلاتینەکەدا بۆ ئەو جەمسەری کە بارگەي پۆزەتیشە .

28 . شیوازی هیئە پینکاتووکان ئە پارچەکانی DNA دیاریکراودا ناودەبریت بە ... ؟

A . ئەنزیمی کەرتکەر B . ئاراستەکەری ئەبەرگرتنەوه C . DNA دووبارە پینکاتوو D . جێپەنجەي DNA

29 . ئەو کرداری کە تیبیدا پارچەکانی DNA بە پێی درێژیان و بارگەي کارەباییان جیادەکەرتنەوه ناودەبریت بە... ؟

A . جیاکردنەوهی کارەبای جەلاتینی B . شیکردنەوهی فرە درێژی

C . کارلیکی زنجیرەیی ئەنزیمی پەلمەرە D . جیاکردنەوهی بۆهیل

30 . پارچەي DNA ئە کرداری جیاکردنەوهی کارەبایی جەلاتینی بەرە و جەمسەری جەلاتینی دەگوازیتهوه ئە بەر ئەوهی . ؟

A . بەکاری کیشکردن بەرەو ئەو جەمسەرە دەبردیت B . بەرەو جەمسەری پۆزەتیشی جەلاتینەکە رادەکیشریت

- C . به رهو پارچه DNA ی ته واکه ر پاددکیشریت له جه مسه ری جه لاتینه که دا
- D . به هوی کاری گه رده هۆنه گره کانی ناوه وه درده که ویت که له جه مسه ری دیکه ی جه لاتینه که دا ههن
- 31 . له ته کنیککاری جیاکردنه وه ی کاره بایی جه لاتیندا کامه له مانه راست نییه؟
- A . پارچه DNA یه که رتکه ره کان ده خرینه چائی تایبه تی له جه لاتینی نه ستوردا و ته زوویه کی کاره بایی به ناودا ده بریت
- B . پارچه DNA یه بارکه نیگه تیقه کان به رهو جه مسه ری جه لاتینه بارکه پۆزه تیقه که ده گوازینه وه
- C . پارچه DNA یه کورنکراوه کان به خیراییه کی زۆرتتر و بۆ ماوه یه کی دوورتر له پارچه درنژه کان ده گوازینه وه
- D . پارچه DNA یه بارکه نیگه تیقه کان به رهو جه مسه ری جه لاتینه بارکه نیگه تیقه کان ده گوازینه وه

32 . نهم جینه نجانده ی DNA جینه نجه ی چوار گومانلیکراو به نه نجامی تاوانیک و جینه نجه یه ک که له شوینی تاوانه که دا بووه به م شیوه یه [۱ گومانلیکراوی یه که م ، ۲ گومانلیکراوی دووه م ، ۳ گومانلیکراوی سییه م ، ۴ گومانلیکراوی چواره م ،

X جینه نجه ی شوینی تاوانه که ؟... 1 / 2017

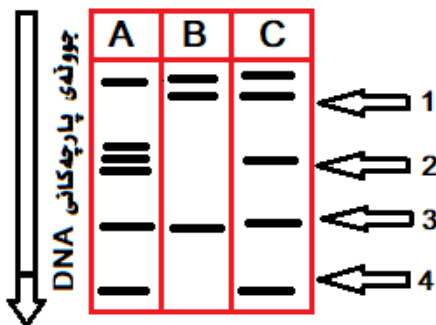


- A . ۴
- B . ۳
- C . ۲
- D . ۱

33 // نهم شیوه یه ی لای چه پ چند پارچه یه کی DNA له سن سه چاوه ی جیاواز نیشان ده دات که به رنگه ی

جیاکردنه وه ی کاره بای جه لاتینی جینه جیکراوه به کاری بهینه بۆ وه لامدانه وه ی پرسیاری ؟... 2 / 2017

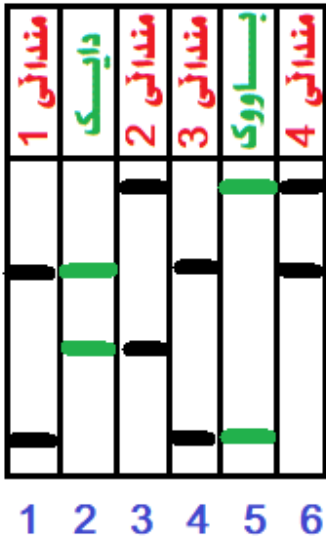
کام پارچه له هه موویان کورت تره ...؟



- A . 1
- B . 2
- C . 3
- D . 4

34. نهو جی په نجه بؤماوه بییه دهگه ریته وه بؤ دایک و باوکیک و چوار مندال ، کام له منداله کان لهو دایک و باوکه ن

به پشت بهستن به جی په نجه کانیان ...؟



A. مندالی ژماره 1 و مندالی ژماره 3

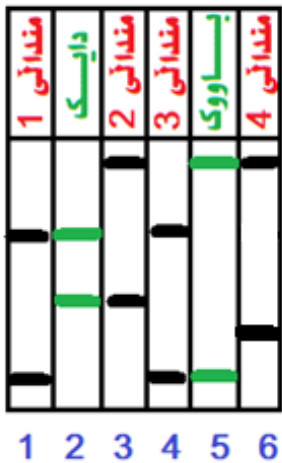
B. مندالی ژماره 3 و مندالی ژماره 4

C. تهنها مندالی ژماره 2

D. هه موو منداله کان

35. نهو جی په نجه بؤماوه بییه دهگه ریته وه بؤ دایک و باوکیک و چوار مندال ، کام له

منداله کان لهو دایک و باوکه نین به پشت بهستن به جی په نجه کانیان ...؟



A. مندالی ژماره 1 و مندالی ژماره 3

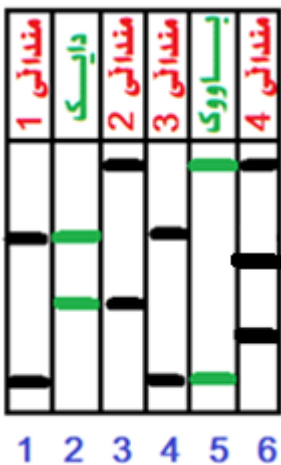
B. مندالی ژماره 3 و مندالی ژماره 4

C. تهنها مندالی ژماره 2

D. تهنها مندالی ژماره 4

36. نهو جی په نجه بؤماوه بییه دهگه ریته وه بؤ دایک و باوکیک و چوار مندال ، کام له

منداله کان لهو دایک و باوکه نین به پشت بهستن به جی په نجه کانیان ...؟



A. مندالی ژماره 1 و مندالی ژماره 3

B. مندالی ژماره 3 و مندالی ژماره 4

C. تهنها مندالی ژماره 2

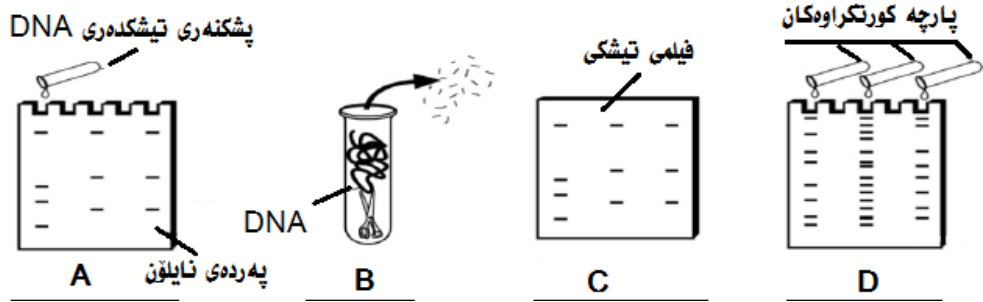
D. تهنها مندالی ژماره 4

37 // دەکریت پەلی ووردی جیپه‌نجەي DNA زیاد بکریت له رینگەي به‌راوردکردنی له نیوان ...؟

- A . پارچەکانی DNA که له که‌سیکه‌وه بۆ که‌سیکی دیکه جیاوازن
- B . DNA جمکەي لیكچوو
- C . پارچەکانی DNA نابەرپرس له دروستبوونی پرۆتین له چەند شوئینکدا
- D . شیوازه دووباره‌بووه‌کان له‌یهک شوئندا یان تەنها دوو شوئینی جینۆم

38 . ریزبەندی راستی هەنگاوه‌کانی به‌ره‌مه‌ینانی جیپه‌نجەي DNA چون دەبیت به پشت به‌ستن به‌م وینەیهی

خواره‌وه ؟..... 2011 – 2012 ئیمارات – 1 / 2015



- A+B+C+D . A
- B+A+D+C . B
- B+D+A+C . C
- A+D+C+B . D

DNA دووباره پیکهاتوو :

دەکریت تەکنۆلۆژیای DNA ، بۆ گۆرینی جینۆمی خانەیه‌کی زیندوو یان زیندوه‌ریک به‌کار به‌یئریت .

نەندازی بۆماوه‌یی Genetic engineering :

بریتیه‌یه‌ له کرادری گۆرینی بۆماوه مادده‌ي خانەکان یان زیندوه‌ران که وای لیبکریت مادده‌ي نۆی به‌ره‌م به‌یئریت

DNA دووباره پیکهاتوو : Recombination DNA

نهو DNA هیه که پهیدا ده بیت له بهیه که وه به ستنی DNA ی دوو زینده وهری جیاواز .

له لاله ی دهریا بۆهیلک بهرپرسه له دروستبوونی پرۆتینی فلورسنتی سهوز .

فلورسنتی سهوز [GFP] : Green fluorescent protein

نهو پرۆتینه یه له ژیر کاربگری تیشکی سهرو و ونه وشه پیدا دهره وشیته وه .

له ماسی زبیرا ، بۆهیلک تایبه ته به گه شه ی نووله کانی خوین

تاقیکردنه وه ی یه که م : دروستکردنی DNA دووباره پیکهاتوو

1. لیکۆله ران هه ئسان به تیکه ئکردنی بۆهیلک بهرپرس له دروستبوونی پرۆتینی فلورسنتی سهوز GFP له گه ئ بۆهیلک بهرپرس

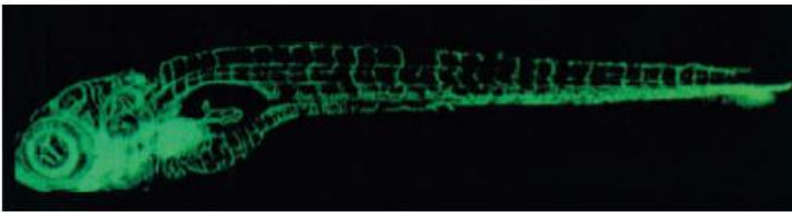
له گه شه ی نووله کانی خوین .

2. بۆهیلک GFP و گه شه ی نووله ی خوینیان خسته ناو کۆریه له ی ماسی زبیرا

3. خانه ی نووله کانی خوینی ماسیه که DNA دووباره پیکهاتوو که یان دووهیندکرد ، پرۆتینی فلورسنتی به ره مهینتا .

4. له گه ئ گه شه ی ماسیه که نووله کانی خوین به رهنگی سهوز دهره وشانه وه نه مهش ئسانکاری بوو بۆ لیکۆلینه وه ی گه شه ی

نووله کانی خوین .



بۆهیلک GFP یان خسته ناو نووله کانی خوینی کۆریه له ی ماسی زبیراوه که به رهنگی سهوز دهره وشیته وه .

ئاراسته کهری له بهرگرتنه وه : Cloning vector

له بهرگیراوه : Clone

بریتیه له به ره می لیکچووی پارچه ی DNA یان خانه یه کی ته واو یان زینده وهریک به ته واوی . لیکۆله ران له وانیه یه پارچه یه که له

DNA له بهر بگرنه وه له ریگه ی دانانی له ناو ئاراسته کهر .



ناراسته کهر Vector :

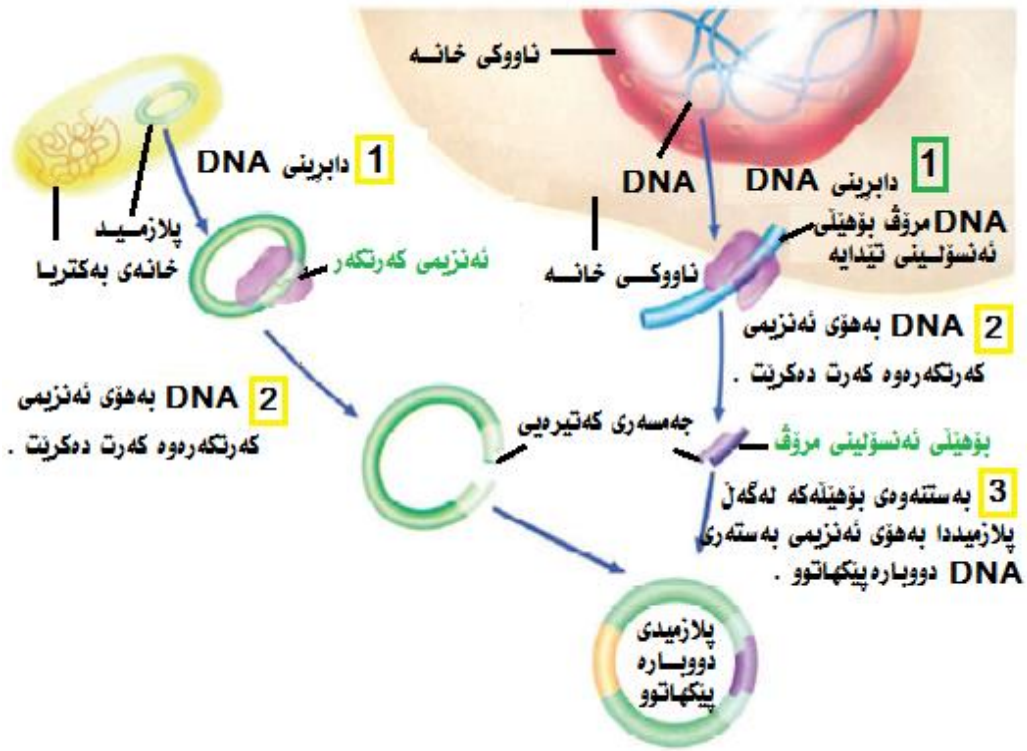
بریتیه له گهردی DNA [پلازمید یان نهو فایروسانهی تووشی بهکتیریا دهن] ده توانیت له ناو خانهیه کدا [خانهی بهکتیریا یان کهروو] دووهیتند بیتت وهک پلازمید یان نهو فایروسانهی که تووشی بهکتیریا دهن .

پ // کرداری ناراسته کردنی له بهرگیران چۆن نه انجام دهدیت ؟

ناراسته کهرنک DNA ی نامۆ هه لده کهریت و ده خریته ناو بهکتیریا وه ، نه م بهکتیریا یه ش زور ده بیتت مۆلکه خانه له بهرگیرا وه کانی که DNA نامۆ یان تیدایه گه شه ده کهن .

پلازمید Plasmids :

بریتیه له DNA نه لقه یی بچووک به سروشتی له هه ندیک خانهی بهکتیریا دا ههن له ته نیشته کرۆمۆسۆمی سه ره کی .



پشكنەر Probe :

برىتتىيە ئە RNA يان DNA ى تاك شرىت كە شرىتەكەى بە ماددى تىشكەر يان بە بۇيەى فلۇرسنت جىادەكرىتەۋە بەكارىت بۇ ناسىنەۋى DNA دووبارە پىنكھاتوو .

T.B // پشكنەر ئە توانىدا ھەيە بە تفتە ناپترۇجىنە تەۋاكەرەكانى DNA ئاراستەكەر بېستىرىت بۇ نمونە ئە بۇھىلى بەخشەر .

T.B // پشكنەر ئەم وىنەيەدا برىتتىيە ئە mRNA ى بۇھىلى ئەنسۇلىنى مرۇف .



پ // چۆن پشكنەر دەيىتە ھۆى ناسىنەھى DNA دووبارە پىكھاتوو ؟

نە كرادى بەرھەمپىننى DNA دووبارە پىكھاتوو پشكنەرى تايبەت بەكاردەت بۆ ناسىنەھى DNA دووبارە پىكھاتوو كە .

زىندەزىنان نە مۆنگەكاندا ھەئدەستىن بە گواستىنەھى DNA نە بەكتىراوہ بۆ كاغەزى پالاوتىن كاتى سەيركردنى

نە ژىر تىشكى سەرو وەنەوشەيىدا يان نە كاتى پىشاندىنى فىلمى فۆتوگرافىدا نەوا نەبەرگىراوہكان كە DNA

بەخشەر ھەئدەگىرن دەردەكەون بەو پشكنەرى كە پىيەھە بەندىن ..

پشكنەرەكان دەردەوشىنەھە و جىگەى DNA دووبارە پىكھاتوو كە ئاشكرا دەكەن . ئىستا زىندەزىنان دەتوانن زىاتر گەشە بكەن

بە بەكتىراى نەبەرگىراوہى دووبارە پىكھاتوو .

39 // نەگەر نە شوئىنىك كۆمە نە مۆنگەيەكى بەكتىرا ھەبوون كە ھەر يەكە و بۆھىئى پەسەندىكراوى دووبارە پىكھاتوو

تايبەت بە خۆى تىدا بوو نەوا بۆ ناسىنەھى مۆنگەيەكى دىارىكراو كام نەمانە بەكاردەھىنرىن . ؟ 2 / 2017

A . ناراستەكەرى نەبەرگرتنەھە B . پلازىمىد

C . پشكنەر D . ھاوتا دووبارەبووہى ژمارەى گۆراو

40 . نەو گەردە چىيە كە DNA ى دوو زىندەھى جىاوازى تىدايە .. ؟ 2013 / بەرايى – 2 / 2014

A . DNA ناراستەكەر B . DNA نەبەرگىراو C . DNA دووبارە پىكھاتوو D . DNA پلازىمىد

41 . پشكنەر برىتىيە نە ؟ 1 / 2014

A . DNA يان RNA تاك زنجىرە B . DNA نەئقەيى بچووك نە ھەندىك خانەى بەكتىراىدا ھەن

C . يەكبوونى DNA دوو زىندەھى جىاواز

D . رىزىبەندى دووبارەبووى نىوكلىئوتايىدەكان نە شوئىنى دىارىكراوى DNA دا

42 . برىتىيە نە RNA يان DNA تاك زنجىرە كە بە ماددەى تىشكدەر يان بۆيەى فلورسنت جىادەكرىتەھە

..... ؟ 2 / 2015

A . پشكنەر B . دەست پىك C . DNA دووبارە پىكھاتوو D . نەبەرگرتنەھە

43 . پشكنەر بەكاردەت بۆ دىارىكردنى ؟

A . شوئىنى DNA بەخشەر B . شوئىنى DNA ناراستەكەر

C . شوئىنى DNA دووبارە پىكھاتنەھە D . شوئىنى جەسەرى كەتيرەيى

44 . کرداری گۆرینی بۆماوە ماددەى خانەکان یان زیندەوهران کەواى لىبکرىت ماددەى نۆى بەرھەم بەینىت پى دەلین؟

A . ئەبەرگىراوە B . DNA دووبارە پىکھاتوو C . ئەندازەى بۆماوەى D . ئاراستەکەر

45 . کارلىكى زنجىرهى ئەنزىمى پەلمەرە : پارچە DNA دووھىندکراو :

A . بەکترىا ئەندازەى بۆماوەى بۆ کراوە : پرۆتەینەکانى مرۆف B . ئەندازەى بۆماوەى : بۆھىلە نوپەکان

C . ئەنزىمى پەلمەرەى RNA : ئەنزىمە کەرتکەرەکان D . DNA پلازمىد : جىاکردنەوہى کارەباى جەلاتىنى

46 . بۆ دەستکەوتنى ئەو بەکترىايەى ئەنسۆلین بەرھەمەدەھىتت پىسپۆرانى ئەندازەى بۆماوەى پادەبن بە ...؟

A . لىکردنەوہى پرۆتەینە وەستىنەرەکان کە دەرپرینى بۆھىلەى ئەنسۆلینى بەکترىا ناھىتت

B . دانانى ئاراستەکەر کە بۆھىلەى ئەنسۆلینى مرۆف تىدايە ئە خانەى بەکترىا

C . گەران بە دواى ئەو بەکترىايەى کە دەتوانىت ئە ناوەندىكى ژىنگەبىدا گەشە بکات کە ئەنسۆلینى تىدا نەبىت

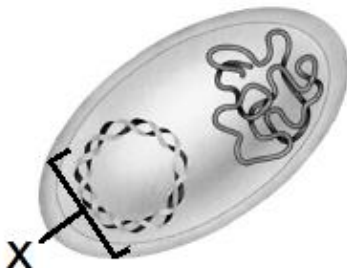
D . پەرە پىدانى بەکترىايى ساغ ئە ناوەندىكى ژىنگەبى خۆراکىدەردا کە برىكى زۆر ئە شەکرى تىدا بىت

47 . پلازمىدى بەکترىا بە چى ناو دەبرىت دواى ئەوہى DNA ئە بەخشەرەوہ دەخرىتە ناو DNA بەکترىا ؟

A . DNA ئاراستەکەر B . DNA ئەبەرگىراوە C . DNA پلازمىدى D . DNA دووبارە پىکھاتوو

ئەم وىنە هىلکارىيە خانەيەكى بەکترىا دەرەخات ، وىنە هىلکارىيە بەکاربەينە بۆ وەلامدانەوہى ئەو

پرسىارانەى دادىن ...



48 . کام ئەمانەى خوارەوہ باشترىن وەسفە بۆ گەردى X ؟

A . بۆھىلەى ئەنسۆلین B . DNA دووبارە پىکھاتوو

C . پلازمىدى بەکترىا D . فایرۆسى ھۆکارى نەخۆشى

49 . ئاراستەکەر

A . دەتوانىت ئە ناو خانەدا دووھىند بىتت و ئەگەل DNA نامۆ يەکبگرىت B . گەردى DNA يە

C . دەتوانىت ئە خانەيەکەوہ بۆ خانەيەكى تر يان ئە زىندەوہرىکەوہ بۆ زىندەوہرىکىتر بگوازىتەوہ

D . ھەموو ئەمانە

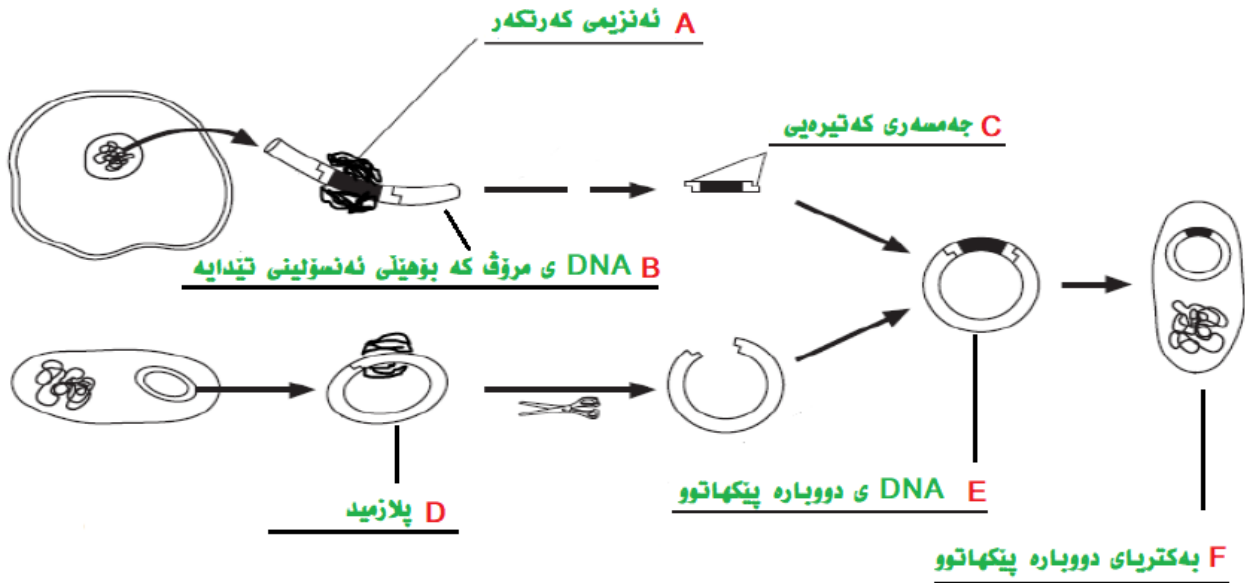
50 . گۆرینى بۆماوە ماددەى خانەکان یان زیندەوهران بۆ بەرھەمەپىنانى ماددەى نۆى ناو دەبرىت بە

A . PCR B . DNA دووبارە پىکھاتوو C . ئەندازەى بۆماوەى D . C+B بەيەکەوہ

51 . کام ئەمانە بە ئاراستەکەرى ئەبەرگرتنەوہ دادەنرىت ؟

A . پلازمىد B . ئەو فایرۆسانەى تووشى بەکترىا دەبن C . درىژى فرە شىوہ D . B+A بەيەکەوہ راستن

پ // پینکاته و فرمان : نهم وینه هینکاریه کرداری گواستنه وهی بۆهینئیکى مرؤف بۆ ناو به کتريا کورت دهکاته وه ،
 نه بۆشاییه کاندای ناوی نهو پینکاته نه که به پیتتهکانی F – A ناماژی پیکراون بنووسه



به جیهینانی تهکنۆلۆژیای DNA :

پ // تهکنۆلۆژیای DNA به کارهاتوو نه بواری دادوهریدا چۆن؟

وهلام // نه بواری دادوهریدا بۆ دیاریکردنی ناسنامهی تاوانباران و نازادکردنی نهوانه ی به هه نه گومانیان لیکراوه به کاردههینری .

پ // تهکنیکی ناسینه وهی DNA بۆ کى به کارهاتوو؟

وهلام // ناسینه وهی DNA به کارهینراوه بۆ دیاریکردنی ناسنامهی سیزار نیکۆلاسی دووم ئیمپراتۆری رۆوسیا و تاکهکانی خیزانهکهی که به نیشه فیهکان نه سانی 1918 نه سیدارهیان دابوون .

پ // زانیانی ژینگه بۆ چ مه بهستیک سوود نه تهکنۆلۆژیای DNA وهرده گرن؟

وهلام // زانیانی ژینگه بۆ شوین هه لگرتنی کۆچ و جوولانه وهی زینده وهه هه ره شه لیکراوهکان یان نهوانه ی دووچاری قه ربوون ده بنه وه بۆ هه وئدانیان نه پاراستنی جوهرهکانیان ..

تهکنیککاری DNA دووباره پینکاتهو بۆ ووردبینه زینده وهه رهکان توانا نوێیهکان و به جیهینانه سوود به خشهکان دابین دهکات



يەكەم DNA دووبارە پىنكھاتوو ئە بوارى بازىرگانىدا بەكارھىتىرا برىتىيى بوو ئە ئەنسۆلىنى مروۇف ئە سائى 1982

DNA دووبارە پىنكھاتوو كە بۆھىلى ئەنسۆلىنى تىدابوو ئەگەل پلازمىدى بەكتىريا .

ئەمرو گەشە بەو بەكتىريايانە دەدرىت ئە ناو جەوزدا برىكى زۆر ئەنسۆلىنىان ئە دەردەھىتىرەت بۆ چارەسەركردنى ئەخۇشى شەكرە ..

ئە سائى 1982 تا وەكو ئىستا زىاتر ئە 30 بەرھەمى دروستكراو ئە رىگەي تەكنۆلۆژىاي DNA پەسەندكراوہ .

پ // بۆچى ئەو پىرۆتىنانەي ئە رىگەي تەكنۆلۆژىاي DNA بەرھەم دىن باشتىرەن؟

وہلام // چونكە ئەو پىرۆتىنانە ناستى جۆرايەتىيان بەرزە و كارىگەرى لاوہكىيان كەمە .

پ // ئەو پىرۆتىنانە چىن كە بەرھەمھىتىراون ئە تەكنۆلۆژىاي DNA؟

1. ھۆكارەكانى چارەسەركردنى [ئەمانى بەرگى ، كەم خويىنى]

2 . ھۆرمۇنى گەشە

3. ھۆكارى خويىن مەيىن بۆ تووشبووانى ھىموفىلىيا [خويىنبەربوونى بەردەوام]

4. ئەنتەرفىرۆن بۆ چارەسەرى ئەخۇشىەكانى قايرۆسى و شىرپەنجە

5. پىرۆتىنى ھۆكارى گەشە بۆ چارەسەركردنى سووتان و برىن .

52. ئەو دەرمانانەي كە ئە رىگەي بەكارھىتىنانى تەكنۆلۆژىاي DNA بەرھەم دىت جىباوازە ئە دەرمانى ئاسايى بەوہى كە . ؟

A. جۆرەكەي باشتىرە و كارىگەرى لاوہكى كەمتەرە B . جۆرەكەي خراپە و كارىگەرى لاوہكى زۆرتەرە

C . جۆرەكەي باشتىرە و كارىگەرى لاوہكى زۆرتەرە D . جۆرەكەي خراپتەرە و كارىگەرى لاوہكى كەمتەرە

53 . زۆر ئە بەرھەمە دەرمانخانەيىانەي كە ئە رىگەي تەكنۆلۆژىاي DNA بەرھەم دەھىتىرەن برىتىيەئە ..؟

A. كاربۆھايديرايتەكان B . پىرۆتىنەكان C . چەورييەكان D . فرە شەكرەكان

54. ئە كاتى كاركردنى بەرگىيەكانى ئەشى مروۇف دژى ھۆكارىكى ئەخۇشى ئەش ھۆكارە ئەخۇشىيەكە

دەناسىتەوہ بە پىشت بەستىن بە؟

A. پىرۆتىنەكانى سەر رووہكەي B . DNA C . RNA D . جىنۆم

55. ئەو پىرۆتىنانەي ئە رىگەي تەكنۆلۆژىاي DNA بەرھەمدىن ئە دەرمانى ئاسايى باشتىرەن چونكە؟

A . ناستى جۆرايەتىيان بەرزە B . كارىگەرى لاوہكىيان كەمتەرە C . برەكەيان زۆرتەرە D . A+B



کہرتی 10 – 1					وہلامی ہہ لیبژاردنہ کان				
وہلام	ژمارہ	وہلام	ژمارہ	وہلام	ژمارہ	وہلام	ژمارہ	وہلام	ژمارہ
A	45	D	34	B	23	C	12	A	1
B	46	D	35	B	24	D	13	D	2
D	47	D	36	A	25	C	14	C	3
C	48	C	37	C	26	C	15	D	4
D	49	C	38	D	27	D	16	C	5
D	50	C	39	D	28	B	17	A	6
D	51	C	40	A	29	B	18	A	7
A	52	A	41	B	30	B	19	A	8
B	53	A	42	C	31	B	20	C	9
A	54	A	43	A	32	B	21	D	10
D	55	C	44	D	33	A	22	A	11

07501805225

م. حمزہ بہالدین احمد