



משרד החינוך והתרבות
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ופיתוח תוכניות לימודים



מל"מ- המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש ע. דה-שליט



הטכניון- מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת הטכנולוגיה והמדעים
קבוצת הכימיה והסביבה

ביוטכנולוגיה מחيط والعلاقة المتبادلة بينهما

ماشا ساوتشو

طالبي طال

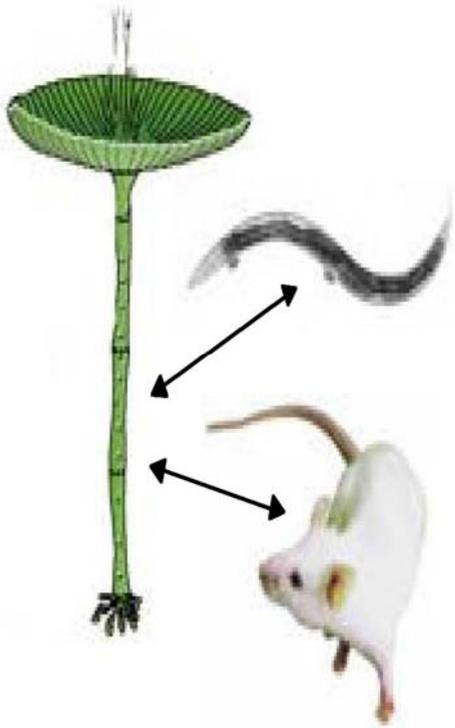
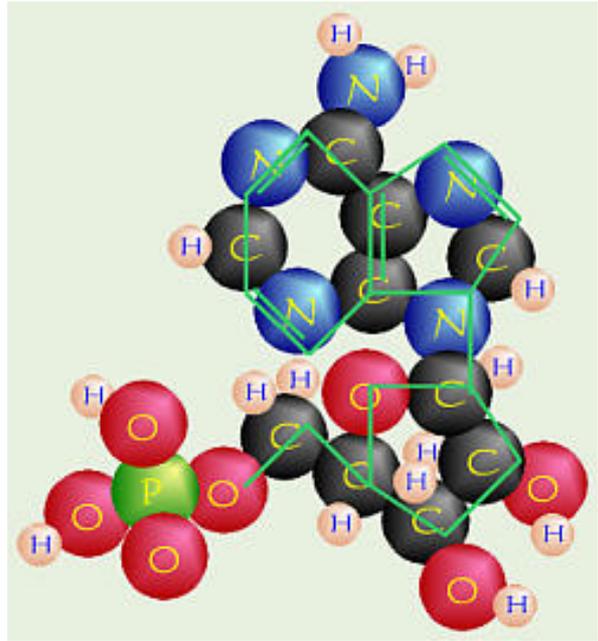
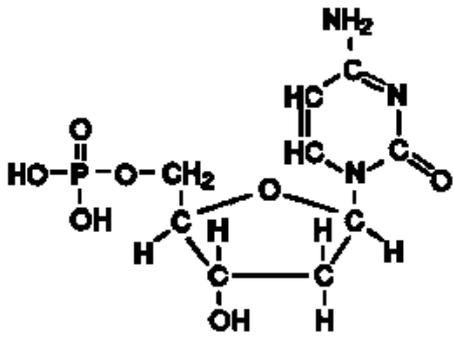
يهوديت دوري

12-13

الفهرس

5	-----	
12	-----	-
		-
16	-----	
20	-----	" "
21	-----	
22	-----	ice-minus
24	-----	
27	-----	
27	-----	-DNA
29	-----DNA-	
31	-----DNA-	
33	-----	
34	-----	
35	-----	
36	-----	
37	-----	
40	-----	-
42	-----	-
43	-----	-
44	-----	
47	-----	
48	-----	

53	-----	
57	-----	
		, - "
58	-----	
59	-----	
61	-----	- DNA-
66	-----	-
67	-----	()
69	-----	-
72	-----	
73	-----	
74	-----	
76	-----	
77	-----	" "
83	-----	-
85	-----	
89	-----	
94	-----	-
97	-----	-



تعمیر...



مقدمة عامة



... لم نأخذ الأرض هدية من أهلنا وإنما أخذناها كأوصياء للأولادونا...

مباوئى سوچهه أنخزت بعين الاعتبار حين كتابة الوحدة
 • بيوتكنولوجيا، محيط والعلاقة المتباولة بينهما

DNA-

" "

"

"

:

"

"



, : - - :



(Dilemma)



DNA

:



:

()

/ /



:



)



(



:



مبنى الوحدة التعليمية

·
:

·
:

/

·
:

· ()

·
:

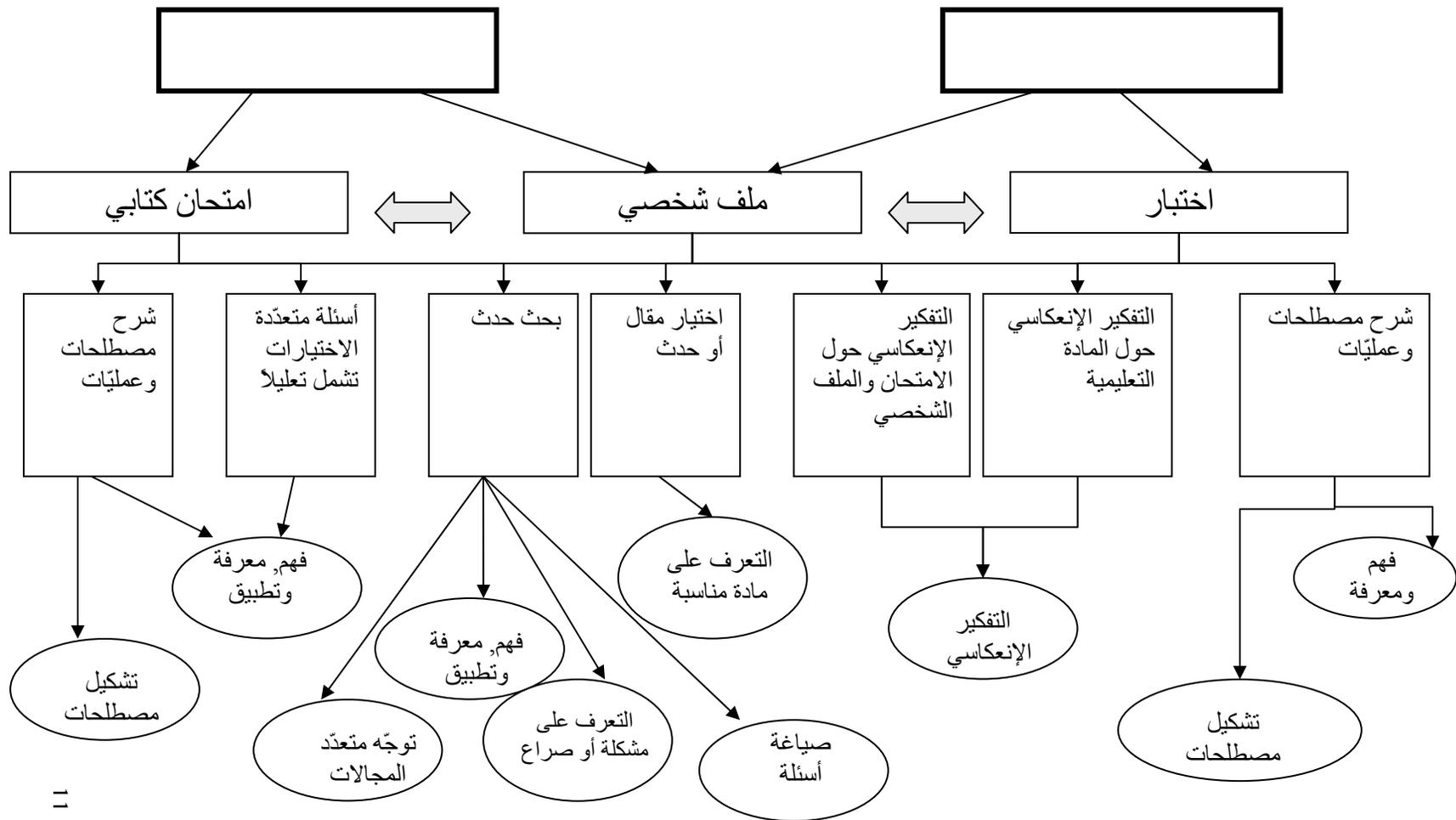
·

· " "

/

طريقة التقييم

()



مقدمة- ما هي البيوتكنولوجيا؟

أغذية الهندسة الوراثية تضعف الجهاز المناعي

تكنولوجيا حديثة
تؤدي إلى التقليل من
الحاجة لحقن الأنسولين

هل تكون الهندسة الوراثية أخطر ثورة في تاريخ البشرية؟

د. حسن خطيب ابن قرية كفر مندا، المختص في علم الهندسة الوراثية يجب على هذا السؤال ويحدثنا عن نعمة هذا التطور التي قد تنقلب إلى نقمة وشر ما بعده شر على الإنسان. وحتى الآن تلعب هذه "الهندسة" دورا هاما في مجال الطب خاصة وليس بما يتعلق بالوقاية فقط. كما انها تتدخل بشكل حاسم في الطب العدلي وتكون هي الحكم في المحاكم. د. خطيب يحدثنا لماذا تناقضت نتائج فحصه مع نتائج معهد "ابو كبير" في قضية السيدتين اليمينيتين



تطوير بندورة مقاومة للسرطان وأمراض القلب

يقول العلماء أنهم طوروا نوعاً من البندورة العذبة وراثياً تحتوي على كميات الواد للنتجة لفيتامين (أ) تبلغ ثلاثة أضعاف كمياتها في البندورة العادية وهو ما يؤدي إلى إبعاد السرطان وأمراض القلب عن من يتناولها.

ويقول البروفيسور بيتر براملي من جامعة لندن إنه طور، بالتعاون مع زملائه له في اليابان والمانيا، نوعاً من البندورة الفنية بمادة بيتاكاروتين التي تتحول إلى فيتامين (أ) في الجسم.

ويحترق هذا الفيتامين من الواد التي لا غنى عنها في مكافحة عدد من الأمراض الخطيرة ليس أقلها بعض أنواع السرطان وأمراض القلب.

ويشير صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة يونيسيف أن ما بين مليون إلى مليوني طفل تتراوح أعمارهم بين عام إلى أربعة أعوام يموتون سنوياً في العالم بسبب نقص هذا الفيتامين.

يشار إلى أن هذا الفيتامين ينشط، إضافة إلى دوره في مكافحة السرطان وأمراض القلب في تجنب الإنسان ضمور الشبكية وهي حالة في العين قد تؤدي إلى فقدان البصر.

وقال البروفيسور براملي إن التجارب تجري حالياً على هذا النوع من البندورة لضمان سلامته من جميع النواحي الصحية ومطابقته لشروط الاستهلاك البشري.

أغذية الهندسة الوراثية تضعف الجهاز المناعي

التحذيرات د . فين - الأستاذ بجامعة ليفربول - الذي أضاف أن الأغذية الهندسة وراثياً تزيد فرصة الإصابة بالسرطان لدى الإنسان نتيجة ضعف الجهاز المناعي. تؤكد أحدث الإحصاءات أن ٦٠ ٪ من الأغذية الطروحة حالياً بالأسواق تدخل في تركيبها عناصر مهندسة وراثياً خاصة زيوت الصويا المستوردة من الولايات المتحدة. يذكر أن إدخال جينات إضافية إلى البنية الوراثية للنباتات يؤدي إلى إنتاج أنواع متعددة وبكميات كبيرة من الأغذية وهو ما يسمى بهندسة الأغذية وراثياً ويتم إدخال هذه المورثات على النباتات بواسطة الفيروسات.

أكدت الأبحاث الطبية خطورة تناول الأغذية التي تدخل فيها عناصر مهندسة وراثياً على الجهاز المناعي وأنسجة الجسم الداخلية. وفور إعلان نتائج هذه الأبحاث طالب ٢٠ باحثاً بالهيئات الصحية العالمية بإعادة النظر في هذه الأغذية خاصة بعد أن تمت تبرئة البروفيسور "بورتاي"، الأستاذ بجامعة كمبروج بإنجلترا، من تهمة إعلان لنتائج أبحاث علمية أثارت ضجة في الأوساط الطبية البريطانية، فقد كشف عن أن تناول الفئران لبطاطا منتجة بالهندسة الوراثية لمدة عشرة أيام أصابها بضعف في الجهاز المناعي وتلف في الأعضاء الداخلية. أيد هذه

معالجة السرطان بإغذائه

يعمل فريق علمي في جامعة غلاسكو البريطانية على تطوير علاج جيني للسرطان يركز إلى فكرة خداع الخلايا السرطانية ودفعها إلى "الانتحار".

وتشكل التقنية العلاجية الجديدة، التي أثبتت فاعليتها في جميع أنواع السرطان إنجازاً متوقعا في معتك التوصل إلى علاج لهذا المرض الصعب.

ويقول الفريق العلمي الذي يتلقى التمويل من حملة البحوث السرطانية، أن العلاج الجيني يستهدف الخلايا السرطانية فقط دون أن يلحق أي أذى بالأنسجة السليمة.

وأعربت رئيسة الفريق، الدكتورة نيكول كيث، عن ثقتها باحتمال أن يمثل البحث إنجازاً مهماً مع توقع أن تشمل فعاليته جميع أنواع السرطان.

وقالت كيث أن انظمة علاجية مشابهة تم بحثها في السابق، لكن فريقها "حقق تقدماً ملموساً بالتحول من الحديث النظري إلى مجال تطبيق العلاج وقتل الخلايا السرطانية بأسلوب فعال".

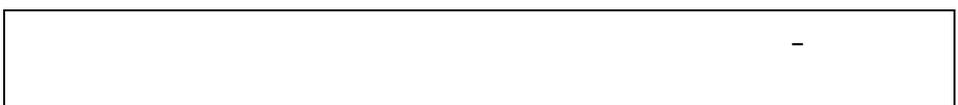
وأضافت أن فريقها لجأ إلى استخدام وسيلة لخداع الخلايا السرطانية بواسطة الجينات وبالتالي إيصالها إلى حتفها دون إلحاق الأذى بخلايا الجسم الطبيعية.

وقالت رئيسة الفريق العلمي: "أنا متفائلة بالتوصل إلى علاج يوفر على مرضى السرطان التأثيرات الجانبية التي يعاني منها الكثيرون في الوقت الحاضر".

وتعمل التقنية الجديدة بخداع الخلية السرطانية ودفعها إلى تفعيل أحد الجينات الذي يتولى عملية تدميرها.

" "

- , Bio



.(1999)

437,400 \$

47 1999 \$\$

.1993-1999 \$\$\$

.1 ✎

.2 ✎

—

)
, (

—

"...biotechnology is expected to have a dramatic effect on the world economy after the next decade."

, : .3 ✎
\$ -
)
) _____ .(
, .(
)
()
()

"... another area I'm very excited about is biotechnology."

Bill Gates, Microsoft



الزراعة زيادة بالكمية وبال جودة



حلّ مشكلة الجوع؟

ما هي الهندسة الوراثية؟



:

(مقال من صحيفة "هآرتس" بتاريخ 1.12.97)

15-20%

.E C

() "

.1 ✎

.2 ✎

.3 ✎

.4 ✎

.5 ✎

) " " _____ (

.6 ✎

15%-20%		

.7 ✎

.8



()

DNA .DNA

DNA

27

_____ DNA-

.1 ✎

.2 ✎

,DNA-

) . _____ DNA

(31

" "

DNA

DNA

DNA

DNA

DNA

DNA

.1 ✂

.2 ✂

DNA " "

DNA

" "

DNA

DNA

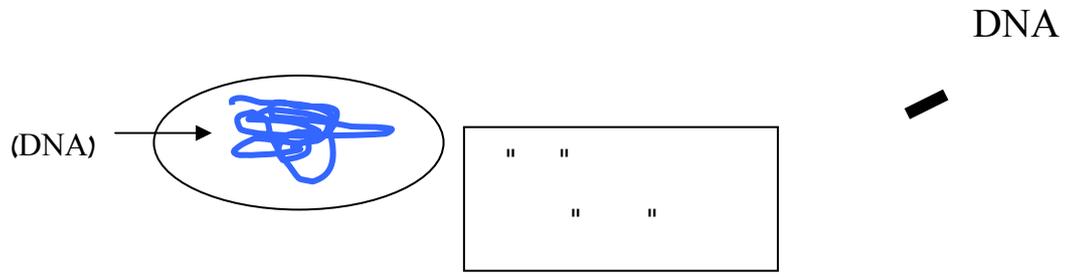
" ")

.(

) _____

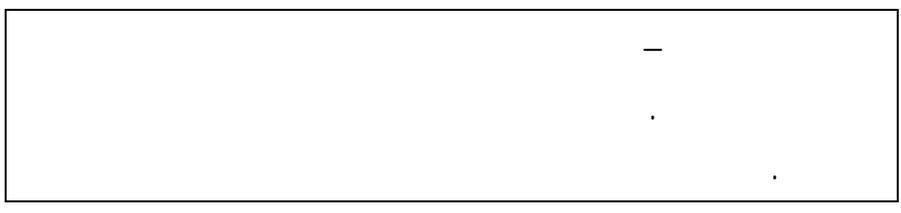
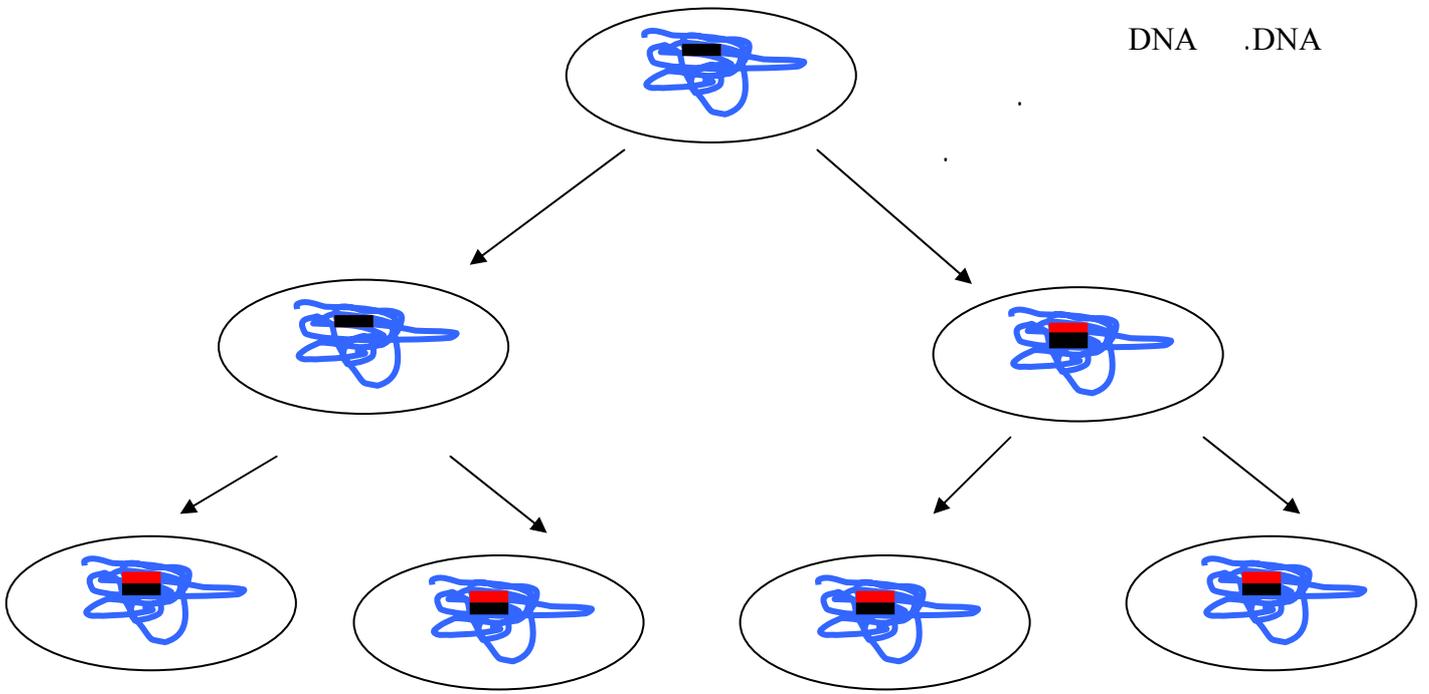
" " " "

(25



" "

DNA .DNA



مشاهدة الخلايا



1. " " .

" "

2. " "

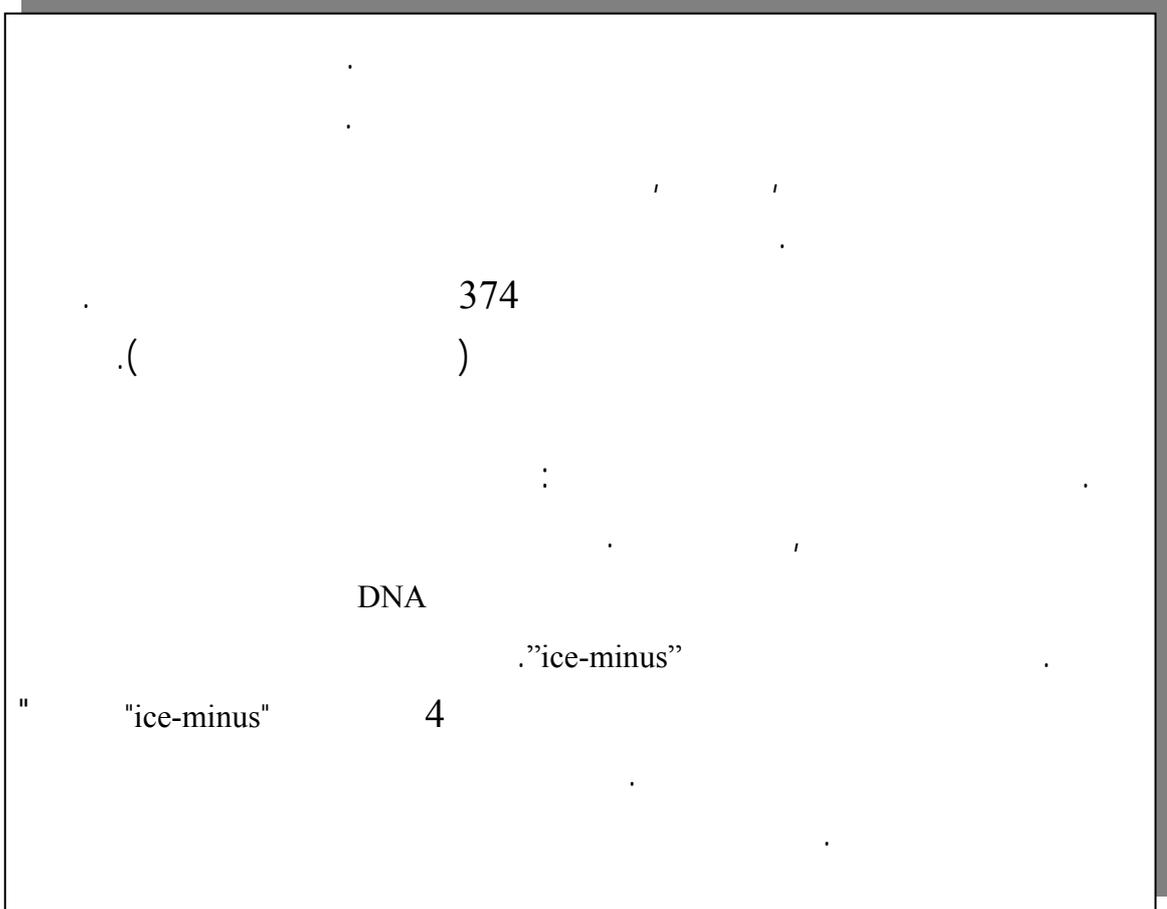
" "

3. ,

4. : ,DNA, ,

()

ice-minus – الجرثومة التي عاوت من الصقيع



1. ✎

-!!

2. ✎

هناك احتمال ضئيل أن تسبب بكتيريا مهندسة، الأذى للمحيط ولكن إذا تحقّق هذا الاحتمال فإن الأذى سيكون جسيماً وعلى مستوى كارثة كبيرة.

لا يمكننا التوقع مسبقاً ما الذي سيحدث بالضبط عند تحرير كائنات جديدة للمحيط، في العديد من الحالات كائنات حية تعيش في بيئتها الطبيعية والموجودة بحالة اتزان بيئي عندما يتم إدخالها لبيئة جديدة فإنها تتكاثر بشكل سريع جداً وبشكل لا يمكن السيطرة عليه.

:ice-minus

إحدى الحسنيات الكامنة بانتاج DNA مهندس لحو إجراء تغيير واحد فقط بمبنى ال-DNA وبهذه الحالة بمقطع ال-DNA المسؤول عن إنتاج الجليد. نحن لن نستطيع أبداً إثبات أمان كل عملية نقوم بها. سياقة السيارة أو مخاطر أخرى يقوم بها الإنسان تهدد حياتنا أكثر بكثير من التجارب التي نقوم نحن بها.

التأجيل المتواصل والمستمر بأخذ القرارات المتعلقة بتسويق المنتجات البيوتكنولوجية ستكلفنا الكثير من الوقت ومن النقود. هذا التأجيل من شأنه أن يعرضنا للمخاطر ويفقدنا أفضلية السبق في السوق العالمي.

ice-minus

3

مفرد مصطلحات

()

)

(

DNA

DNA .

.Deoxyribo Nucleic Acid-

DNA -

DNA-

(X)

1895

DNA-

DNA-

.()

DNA-

.DNA- ,

(/)

... DNA-

"

.31

48

20%

()

أوراق إثراء وتعمق



DNA – ماؤا يعنى؟ وما علاقته بالهندسة الوراثية؟

() .

1.

46

DNA- البروتينات



.DNA-

.DNA-

.2 ✎

DNA

DNA-

.3 ✎

. DNA-

DNA	

DNA-

:

DNA-

DNA-

) G,T,C,A

.(

:

()

TCG

TAG

...

-AAC

TCG TAG AAC :DNA-

.4 ✎

()

.DNA-

DNA-

DNA- ,11

,T A

...DNA-

,DNA -

DNA

: .1 ✎

DNA-

DNA-

DNA-

.1962

1953

DNA-

DNA-

DNA

. 2 ✎

DNA-

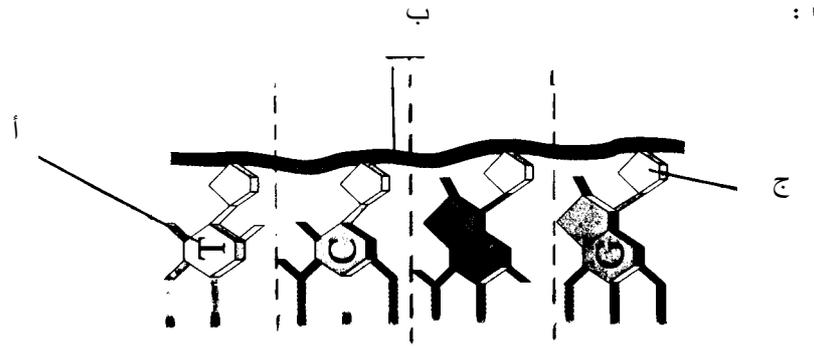
. 3 ✎

DNA-

.T, G, C, A

DNA

.DNA-



4 ✍

. DNA - /

. DNA - /

. DNA - /

G T A .

.C

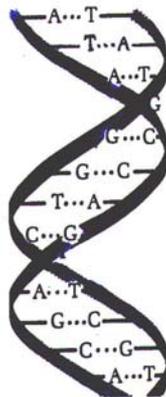
DNA-

" "

DNA- 5 ✍

GACGTTTTTGAAGCT

.DNA 6 ✍



عندما يحصل خلل في ال-DNA

شريفة اشترت شراش ف

1. أ.

()

2. (شريفة اشترت شراش ف)

3.

كل تغيير بالمادة الوراثية- DNA يسمّى طفرة

DNA .DNA

DNA .4

DNA .5

(- +)

		DNA

.6

.7

.8

" (PKU) " "

" " DNA

" "

PKU- .9

" "

PKU " "

" .10

"

مفرد مصطلحات

α . α

:
1. α -

2. β -

3. γ -

(DNA)

() .

من البيذ وحتى الإنسولين ...

إنتاج مواد ذوات أهمية للإنسان



هل تطورنا حقاً؟

مصنع حيي شمسي



معالج من مقال نشر في صحيفة هارتس بتاريخ 7.10.97



"

"

DNA

3-2

"

"

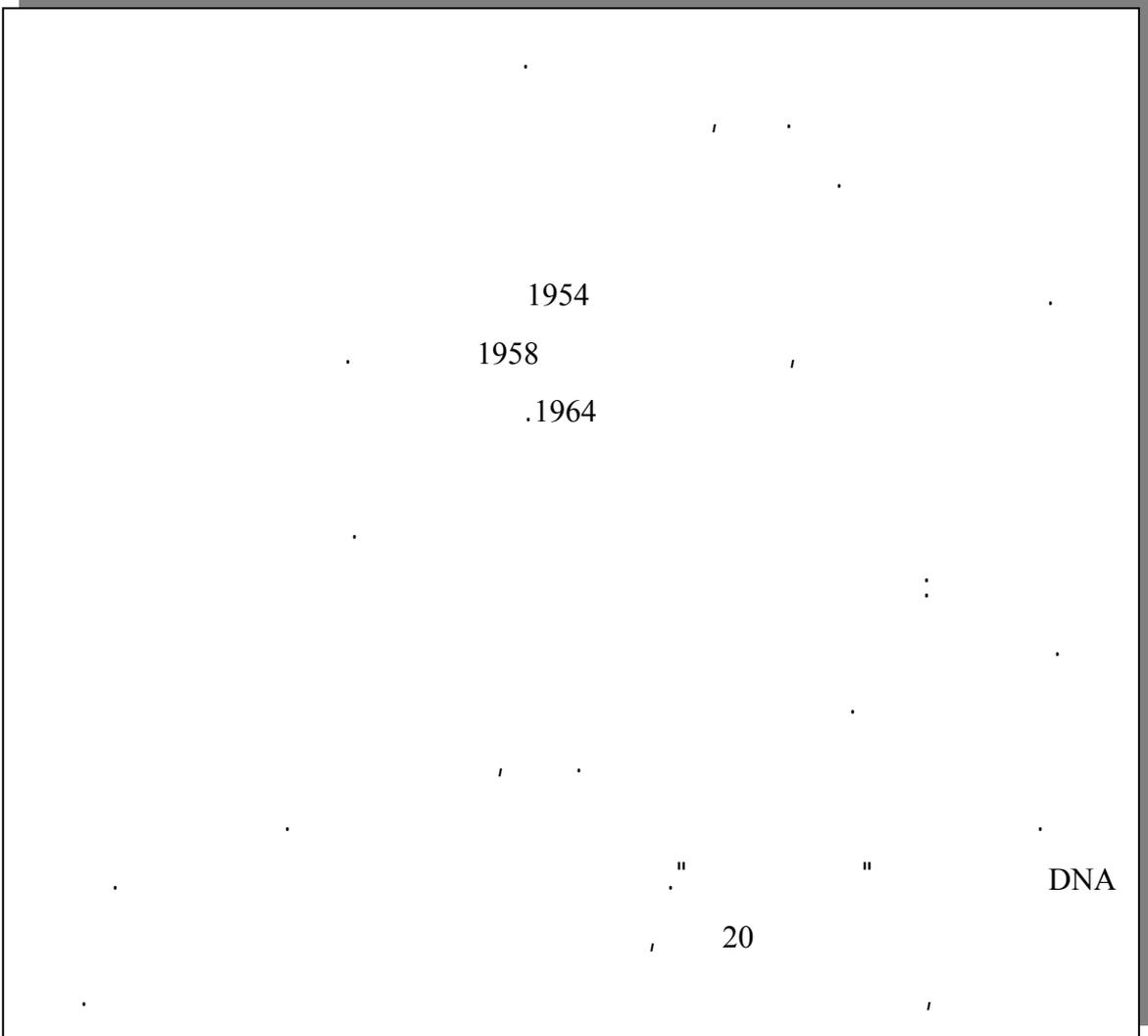
.1 ✎

.2 ✎

.3 ✎

.4 ✎

إنسولين "مهندس"



1

2

3

نبیذھا الأكثر من مائھا



()

1856

()



.1 ✎

.2 ✎

60-70

.3 ✎

.4 ✎

.5 ✎



تأثير تركيز الخميرة على عملية التخمر

CO₂

.6 ✎

.7 ✎

.8 ✎

.30°C

60

25

10 1

:

()	()	
9	1	1
8	2	2
7	3	3
6	4	4
5	5	5
4	6	6
3	7	7
2	8	8
1	9	9
0	10	10

).

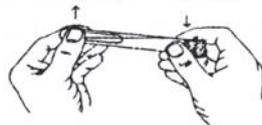
25

250

12.5

(

1



.10-2

15

30

25 -11 (30)
 12.5) .
 10 . 250

15

. .9 ✕

11 10

.10 ✕

.11 ✕

30

.12 ✕

.13 ✕

.14 ✕

.15 ✕

....	



التجربة الأولى- فحص طزاجة الحليب

)

.(26

" "

" " ✍

" " ✍

72

/

(عמיד)

6

72

37°C

" "

5 - 6

pH

5

6 1

6 .1

pH	()	(5)	
			1
		" "	2
			3

pH	()	(5)	
		72	
		" "	4
		72	
			5
		72	
		ماء	6

- 37°C .2
- 5 , , ~~3~~
- . 5 .3
- _____ : " " 3
- , , .4
- pH- pH- .5
- () .6 ~~3~~
- .X .
- pH- .7 ~~3~~
- pH- .8 ~~3~~
- 6 .9 ~~3~~
- :
- .10 ~~3~~
- .11 ~~3~~
- .12 ~~3~~
- .13 ~~3~~

التجربة الثانية: تحضير لبن



200

(,)

100 .1

. (5) .2

.3

. 24 .4

.5 ✗

. 57 26 .6 ✗

.7 ✗

:

.8 ✗

.9 ✗

.10 ✗

التجربة الثالثة: تحضير الجبن



()

200

3

40°C

100

.1

) 1

.2

(

.3

.4

.5 ✗

.6 ✗

26

.7 ✗

:

" "

.8 ✗

.9 ✗

جولة بمصنع



) :

() ,(

:

.1 ✗

.2 ✗

.3 ✗

.4 ✗

.5 ✗

()

.6 ✗

تلخيص الجولة



.1 ✎

.2 ✎

.3 ✎

.4 ✎

.5 ✎

" " .6 ✎

.7 ✎

.8 ✎



مخزن مصطلحات

1. (RNA DNA)

2. /

الإنزيمات

1



H₂O₂

(H₂O) (O₂)



()

() ()

3%-

(2

(1 :

3%

(3 .

.1 ✗

.2 ✗

.3 ✗

.4 ✗



2

:

3%-

(2

(1 :

3%

(3 .

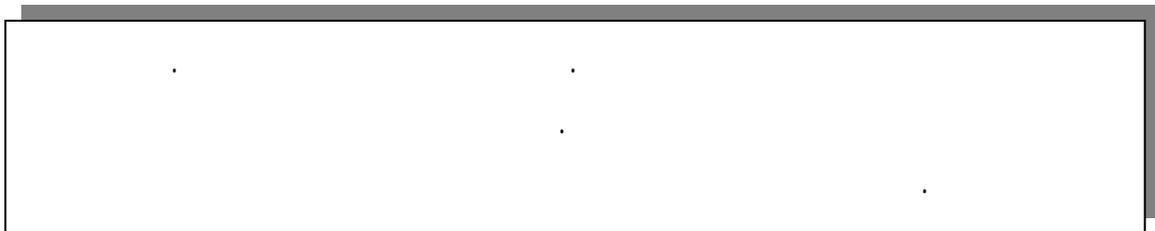
.5 ✕

.6 ✕

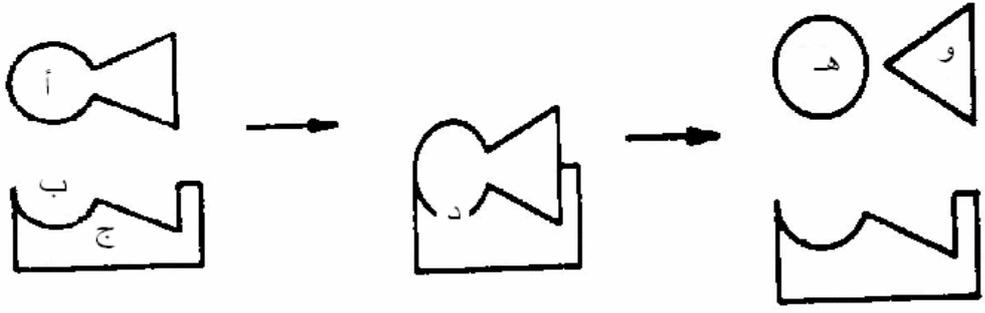
.7 ✕



.1 ✕



- ()
 : , -1884
 -
 :



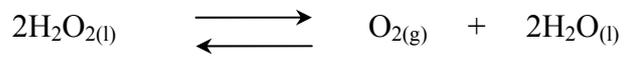
2. ~~2~~

- 1. ~~1~~
- 2. ~~2~~
- 3. ~~3~~
- 4. ~~4~~
- 5. ~~5~~
- 6. ~~6~~

تجربة



:



.3%

5

.0.5M FeCl₃

.1 ✗

.2 ✗

.3 ✗

.4 ✗

60⁰c

.5 ✗

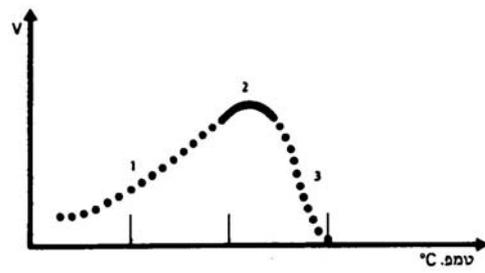
.5

.6 ✗

.7 ✗

:

.1 ✗



(°c)

2

.2 ~~✓~~

2

.3 ~~✓~~

2

.4 ~~✓~~

2

.5 ~~✓~~

.6 ~~✓~~

.7 ~~✓~~

.pH-

()

لائحة حياة وثيقة



-	1676
:	"
.	23:00

1. ~~✗~~

2. ~~✗~~

3. ~~✗~~

4. ~~✗~~

()

5. :

6. ~~✗~~

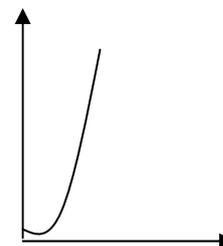
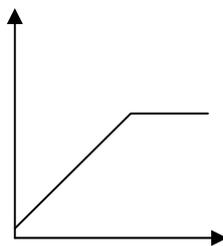
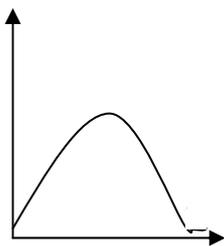
30-20

30

.9 ✎

()			
0.5	2	1	1
1.0	4	2	2
.	.	.	.
.	.	.	.
5.0	.	.	10

.10 ✎



.11 ✎

◆
◆
◆

مغزى مصطلحات

"بطاقة هويّة" وراثية -

الفرد , لجميع البشر والأنواع الأخرى



لماذا ولِمَن؟

التشخيص الوراثي للايكزب



16.2.96

	" " " "			
			(DNA)	
		DNA-		
			DNA-	
DNA-				
			0.1%	99.9%
			DNA-	
				*

.1 ✎

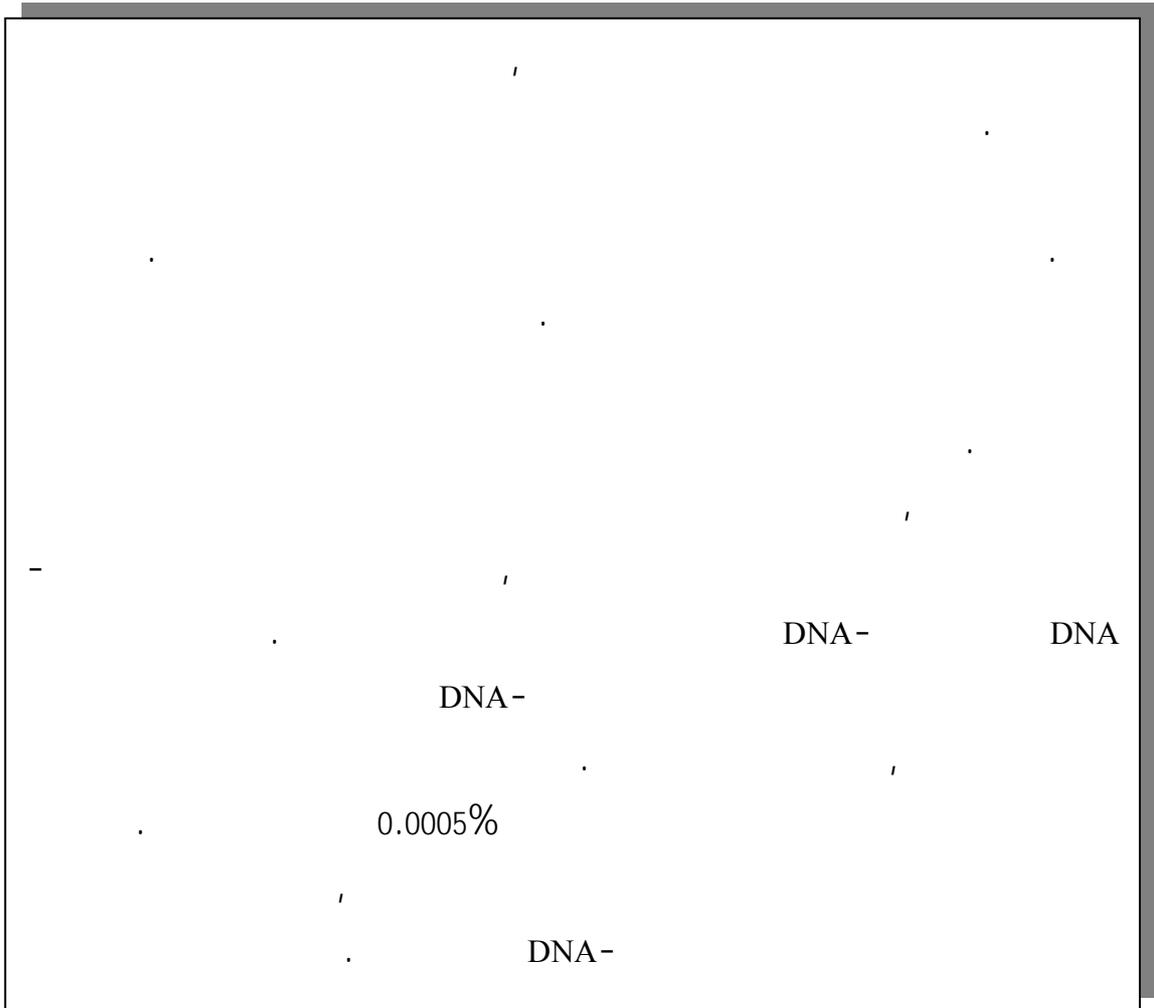
()

.2 ✎



.3 ✎

يصلى أن ...



-

" " 4
DNA

,1998

200

DNA

DNA



.4 ✍

(22)

.DNA-

.5 ✍

بصمات الـ DNA - كيف يفعلون ذلك؟

1984

:

◆

DNA-

◆

DNA-

◆

DNA-

DNA-

1. ✍

2. ✍

3. ✍

DNA-

DNA

• هناك طريقة جديدة للتشخيص الوراثي تعتمد على استعمال تقنية الـ PCR.

DNA-

DNA-

DNA-

◆

DNA-

◆

()

:

DNA-

◆

DNA-

.4 ✎

DNA-

DNA

.5 ✎

DNA

DNA

.6 ✎

DNA

DNA

.7 ✎

DNA

.8 ✎

DNA-

)

DNA-

DNA-

(

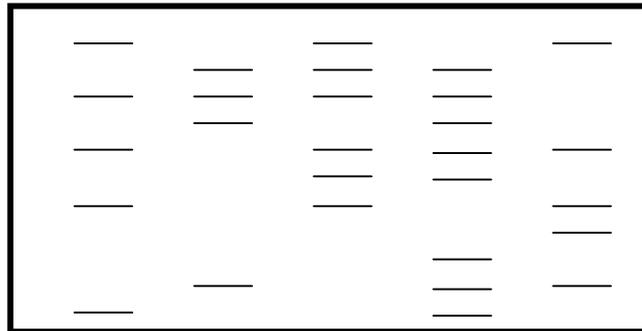
خايط غير معلوم	DNA معلوم	خايط
		4000
		3000
		2000

. DNA-

.9 ✎

.10 ✎

DNA-



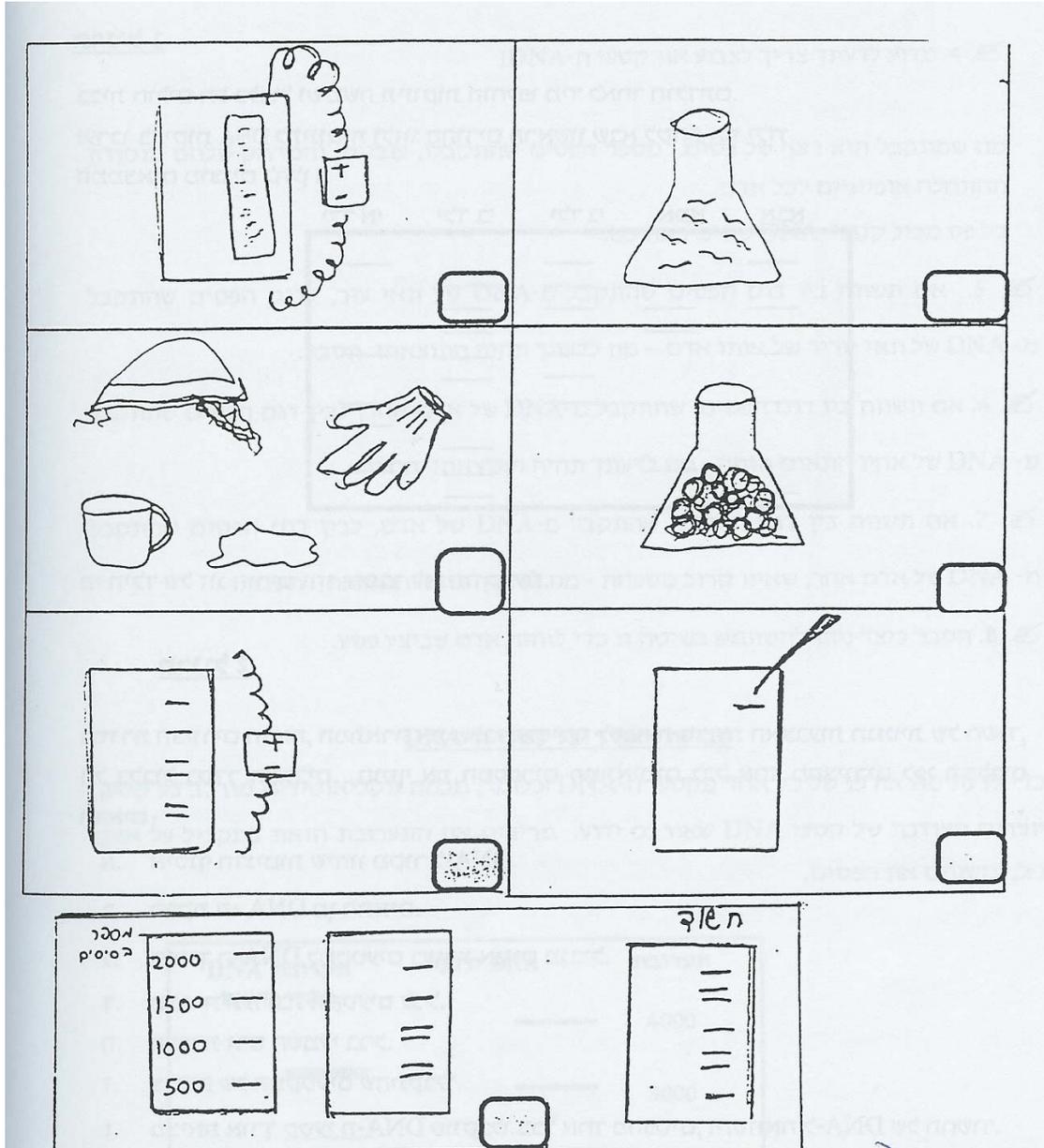
.DNA-

DNA

DNA-

DNA

DNA -



.DNA

.

DNA

" "

.

DNA-

" "

DNA-

" "

. X

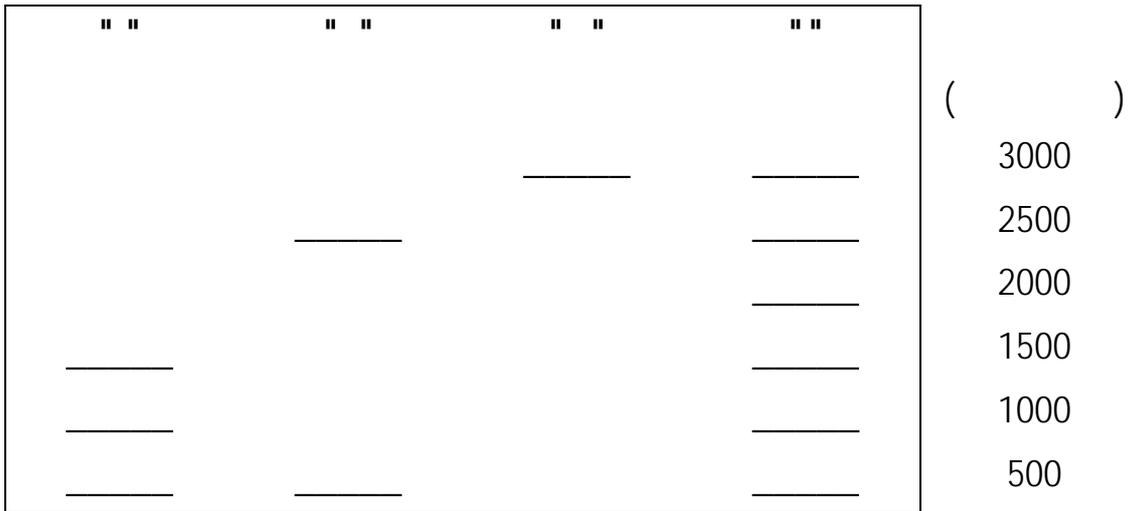
DNA-

" "

. Y

:

.



DNA-

X

Y

.

.

.

شروع خريطة الجينات البشرية
(الجينوم)



1990

.()

DNA -

DNA

. ()

.2000

DNA

DNA -

DNA - " " , , .1 ✍

DNA - 90%

DNA - 10%

70,000

" - "

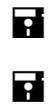
DNA

- " " .2 ✎
DNA- : , , DNA

.3 ✎

DNA . LPL
.LPL

: LPL



.4 ✎

حل لغز خريطة الجينات البشرية- منفعة ام ضرر؟

1752

1869

DNA-



)

(

-

-

'

'

- "

"

(/)

...



DNA-

...



()

.

,

.

.DNA-

.

.

DNA-

(/)

مخزن مصطلحات

1968

تغيير صفات وراثية لدى الانسان



حقاً؟

وعدى عائلة يسرائيلى



() PKU

" "

32

PKU

*

.1 ✎

.2 ✎

.3 ✎

.4 ✎



.5

.22

.6 /

.7

:

و

(1.60-1.65)

.8 ✍



.9 ✍

.10 ✍

.11 ✍

.12 ✍

حقيقة أم خيال؟



" "

DNA-

DNA-

DNA

" "

DNA-

DNA

) (

150 (

60

.DNA -	
.DNA -	
	DNA -
	DNA -

1. ✍ "متنزه الجورا" " "

2. ✍ :

" "	" "	
		(/)
		(/) DNA-

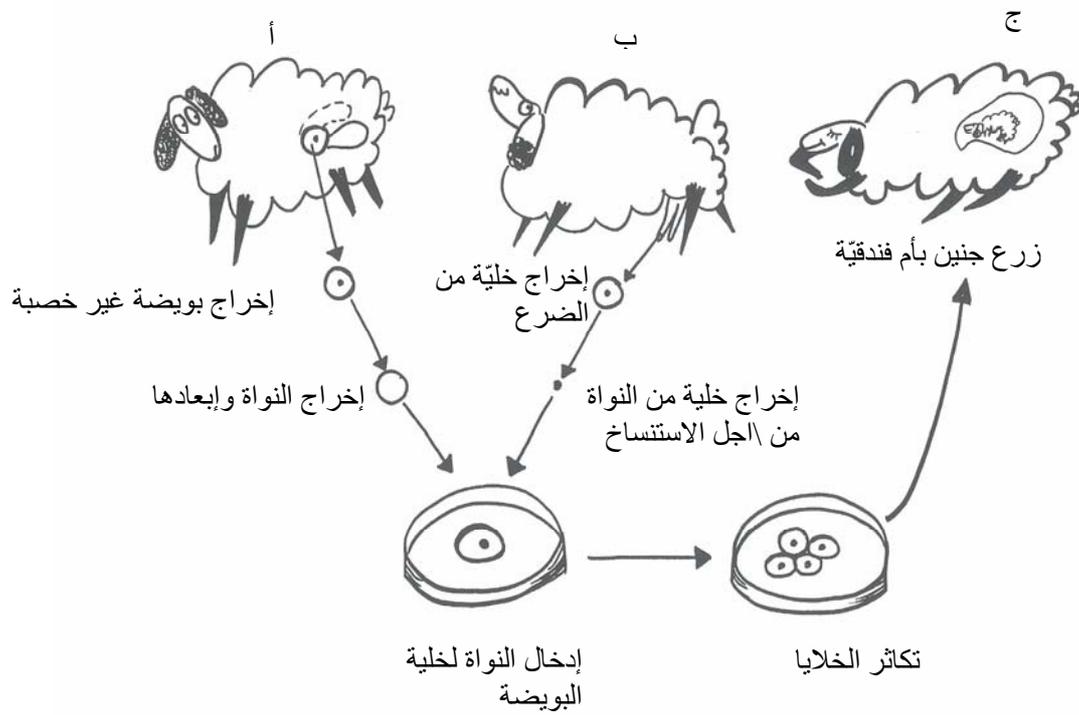
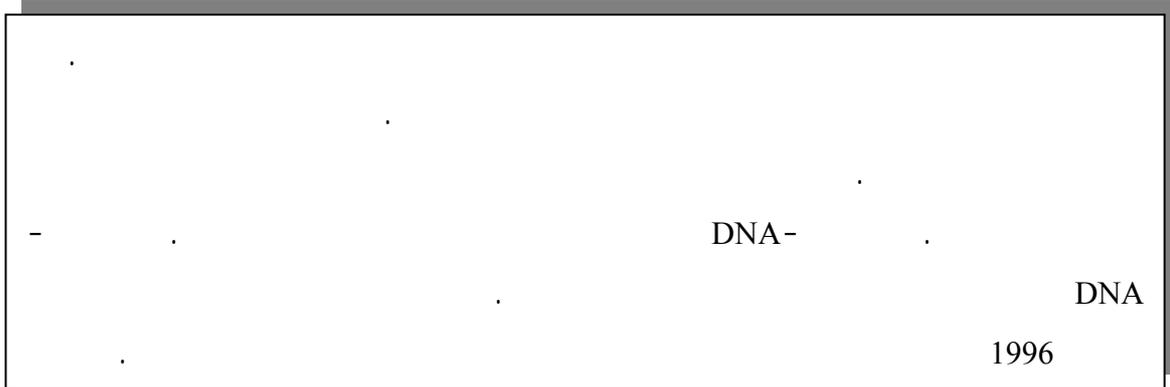
3. ✍ " "

✍ .

✍ .

4. ✍ .

الاستنساخ الوراثي

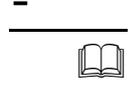


رسم ياعل كلينسكي



“ ”

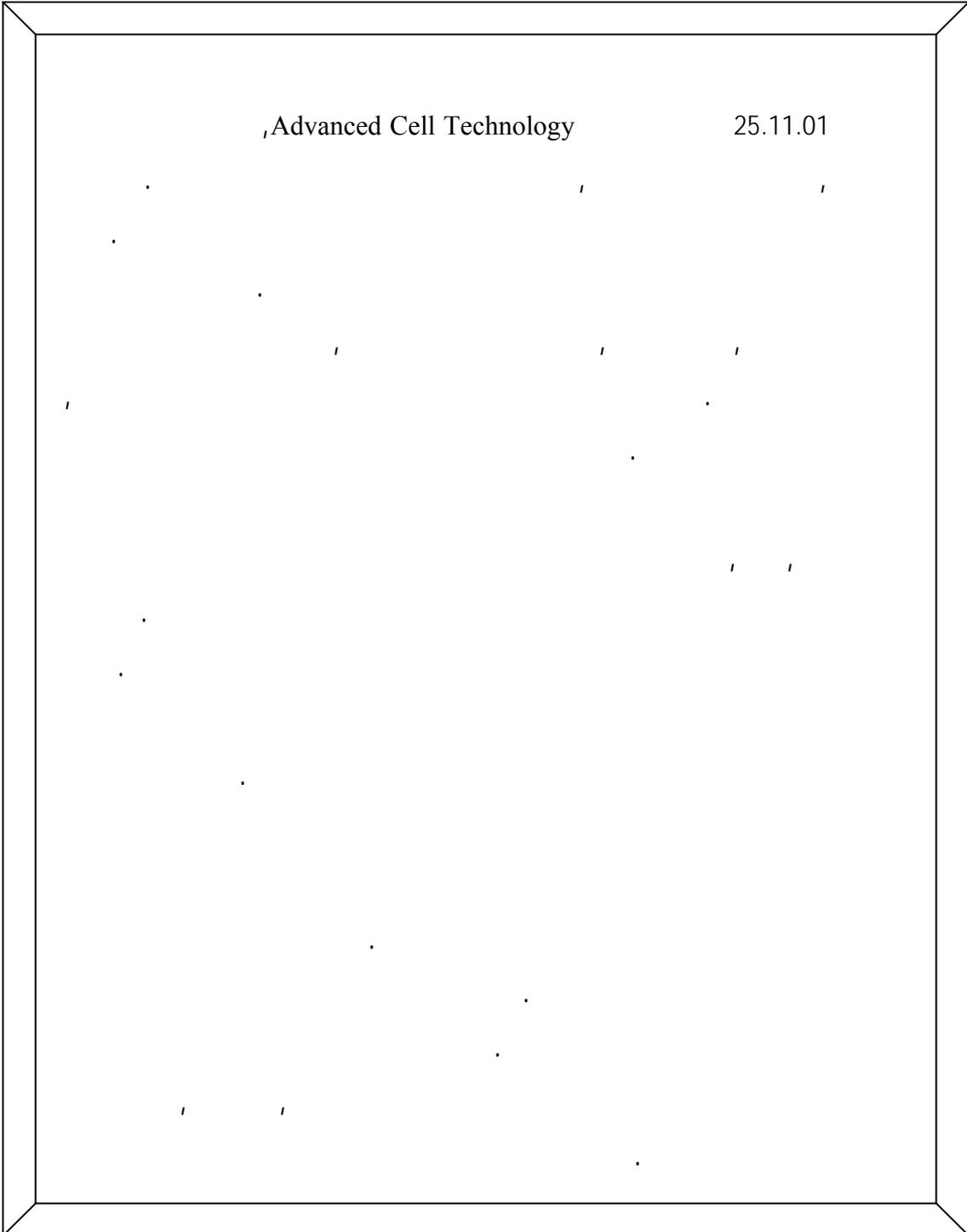
:



<http://biotech.ort.org.il/duplication.htm>

,Advanced Cell Technology

25.11.01



.1 ✎

.2) 1999 ✎

.(

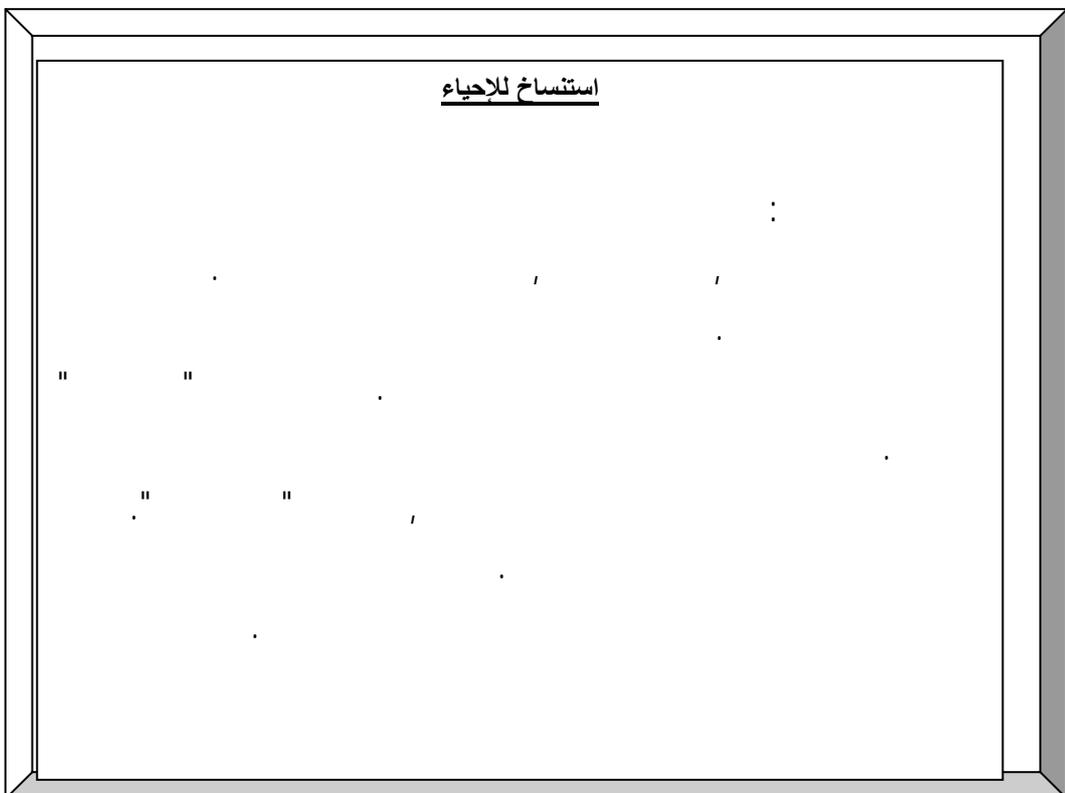
.2004

http://law.haifa.ac.il/lawatch/lawatch_files/genetics.doc

(1999) ✎

.3 📖

<http://gifted.snunit.k12.il/activities/clone/maze.html> :





-



(5-4)

10



(-)



<http://gifted.snunit.k12.il/activities/clone/yediot.html>
http://www1.snunit.k12.il/heb_journals/galileo/011040.html
http://www.daat.ac.il/daat/kitveyet/sde_chem/tichpul.htm
http://www.amalnet.k12.il/sites/genetic/frm_articles.htm





' .
 ' .
 ' .
 ' .1
 :) , ✎
 (✎
 (14)" " .2
 ✎
 .3 ✎
 .4 ✎
 : .5 ✎

) ?(

∴

.9 ✎

,

.10

✎

.11 ✎

,)		
,	(
.	,		
.	.		
)
			(

فعالية ملقصة



بعض القضايا القابلة للنقاش بموضوع الاستنساخ الجيني

10-11 2000

"/

.

.

.

" .

" .

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

"

"

/

.

.

.

.

1977

1998

1998

.()

)

.(

— " "

" "

/

.

.

/

/

/

.

.

.

.

.

/

مخزن أسئلة



.1992

" "

.1

1,000 بطل للعالم

) " 3:12- 1,500 2054 "...

-(3:28

15

. I

. II

زرع جينات في أجنة بقرة
(معالج من مقال نشر في صحيفة هارتس 7.7.97)

DNA

DNA-

()

()

DNA-

()

(

الملحق الأول- تصحيح قانون حظر التدخل الجيني

المنشورات الرسمية

التشريعات

31 مارس 2004

الصفحة

340	قانون حظر التدخل الجيني (استنساخ البشر والتغيير الجيني لخلايا الانجاب) (تعديل)، 2004
341	قانون المجالس المحلية (موعد الانتخابات العامة) (تعديل رقم 2)، 2004
344	قانون عمل النساء (تعديل رقم 24)، 2004
345	قانون عمل النساء (تعديل رقم 25)، 2004
	تعديل غير مباشر:
	قانون التأمين الوطني [صيغة مدمجة]، 1995 – رقم 71
345	قانون تعديل مرسوم السجون (رقم 27)، 2004
346	قانون حظر المضايقة الجنسية (تعديل رقم 2)، 2004

قانون حظر التدخل الجيني (استنساخ البشر والتغيير الجيني لخلايا الانجاب) (تعديل)، 2004*

تبديل المادة 1 1. سيحل محل المادة رقم 1 من قانون حظر التدخل الجيني (استنساخ البشر والتغيير الجيني لخلايا الانجاب)، 1999⁽¹⁾ (فيما يلي – القانون الرئيسي) الآتي:

1. هدف هذا القانون هو منع الاستنساخ بهدف تناسل البشر عن طريق الجرم بان لا تجرى أنواع من التدخل الجيني بالبشر وذلك نظراً لوجهات النظر الأخلاقية، القانونية، المجتمعية والعلمية فيما يتعلق بأنواع التدخل المحظورة، وتأثيرها على كرامة الإنسان، ولفحص السياسات فيما يتعلق بأنواع التدخل المذكورة وفقاً لوجهات النظر هذه، مع الأخذ بعين الاعتبار حرية البحث العلمي لتطوير الطب.

تعديل المادة 2 2. في المادة رقم 2 من القانون الرئيسي، سيحل محل تعريف "استنساخ إنسان" ما يلي:

"استنساخ إنسان" - "human reproductive cloning" – هو كل ما يلي:

(1) تكوين جنين بشري بواسطة تحويل نواة من خلية في الجسم لداخل بويضة أو لداخل بويضة مخصبة، التي أخذت منها النواة (في هذا القانون – جنين مستنسخ)، بهدف تكوين

إنسان مماثل لغيره من إنسان أو جنين، حي أو ميت، من ناحية جينية كروموزومالية؛
(2) تسريب جنين مستنسخ لداخل رحم أو جسم امرأة أو لداخل رحم أو جسم آخر".

4. سيحل محل المادة 4 من القانون الرئيسي ما يلي:

«اللجنة
المرشدة –
مهامها
وصلاحياتها

4. (أ) اللجنة المرشدة -

(1) تتابع تطور الطب، العلوم، البيوتكنولوجيا، الأخلاقيات البيولوجية،
والقانون في مجال التجارب الجينية بالإنسان، في الدولة وفي العالم؛
(2) تقدم للوزير وللجنة العلوم والتكنولوجيا التابعة للكنيست تقريراً عن
تنفيذ صلاحياتها ومهامها حسب هذا القانون وتغطية عن التطويرات كما
هو وارد في فقرة (1)؛ يقدم التقرير والتغطية بحسب هذه الفقرة مرة
سنوياً، بموعد أقصاه 1 مارس؛
(3) ترشد الوزير فيما يتعلق بالتجارب الجينية بالإنسان، وتقدم له
مقترحاتها بخصوص التحضيرات المقررة في البند 3.

(ب) يحدد الوزير تعليمات فيما يتعلق بممارسة صلاحيات اللجنة المرشدة
حسب هذا القانون؛ الأنظمة المذكورة أنفاً ستحدد صلاحيات المراقبة
والتحكم".

* قبل في الكنيست بتاريخ 22 مارس 2004؛ مشروع القانون والتفسيرات نشرها بمشاريع قوانين
الحكومة – 74، من تاريخ 23 ديسمبر 2003، ص 290.
(1) ס"ח התשנ"ט, ص 47.

5. في المادة 5(ج) من القانون الرئيسي، سيأتي بعد كلمة "التحكم" كلمة "والمراقبة".

تعديل المادة 5

6. سيحل محل المادة 6 من القانون الرئيسي ما يلي:

كل من يقوم بأحد هذه الأفعال، سيعاقب بالسجن أربع سنوات أو بدفع غرامة مالية قدرها 6 أضعاف الغرامة المقررة
بالمادة 61(أ)(4) من قانون العقوبات، התשל"ז-1977⁽²⁾ :

(1) تنفيذ استنساخ إنسان - cloning human reproductive ;
(2) استخدام خلايا تناسلية والتي مرّت بتغيير جيني دائم مخطط
(therapy germ line gene) بهدف القيام بتكوين إنسان، إلا إن كان
تصرّفه شرعياً بموجب إذن ممنوح له حسب المادة 5".

7. في المادة 8 من القانون الرئيسي، سيحل محل "خمس سنوات من تاريخ نشره"، "حتى تاريخ ה' באדר
התשס"ט (1 مارس 2009)".

تعديل المادة 8

8. تكون بداية هذا القانون بتاريخ י"ג בטבת התשס"ד (7 يناير 2004) (فيما يلي – يوم البداية)،
البداية ولكن لن يتم تقديم دعوى ضد أي إنسان بسبب فعل يتناقض مع بنود قانون حظر التدخل الجيني (استنساخ البشر
والتغيير الجيني لخلايا الانجاب התשנ"ט-1999، حسب نصه بموجب هذا القانون، في الفترة منذ يوم البداية وحتى يوم
نشر هذا القانون.

**فريضة إعداد
الأنظمة**

9. سيتم تقديم أنظمة أولية حسب المادة 4(ب) من القانون الرئيسي كما هو في نص المادة 4 من هذا القانون من أجل مصادقة لجنة العلوم والتكنولوجيا التابعة للكنيست وذلك خلال 6 أشهر من تاريخ نشر هذا القانون.

أرنيل شارون رئيس الوزراء	داني نافييه وزير الصحة
موشيه كاتساف رئيس الدولة	رئوفين ريفلين رئيس الكنيست

(2) סייח התשל"ז, ص 226.

(الملحق الثاني) - قائمة مصطلحات

24	אורגניזם - <i>Organism</i>
24	תא - <i>Cell</i>
24	ביצית מופרית - <i>fertilized Ovum</i>
24	ד.נ.א - <i>DNA</i>
24	קרני רנטגן - <i>X-ray</i>
25	גן - <i>Gene</i>
25	מוטציה - <i>Mutation</i>
25	אנזימים - <i>Enzymes</i>
25	חלבונים - <i>Proteins</i>
26	בקטריה - <i>Bacteria</i>
26	אינסולין - <i>Insulin</i>
33	קרינה רדיואקטיבית - <i>Radioactive Radiation</i>
33	מחלת הסרטן - <i>Cancer Disease</i>
48	וירוס - <i>Virus</i>
57	פטריות - <i>Fungus</i>
57	מחזור החומרים בטבע - <i>Material Cycles</i>
72	תאומים זהים - <i>Identical twins</i>
72	קוד גנטי - <i>Genetic Code</i>