

■

•

1

2010 18

□

□

■ ■



3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
68	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
80	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



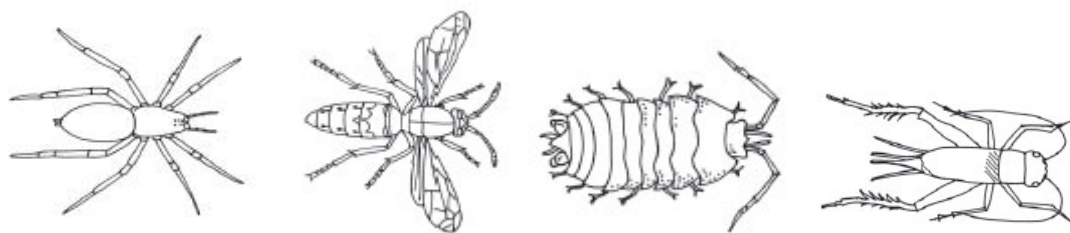
1. ()
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.

1.	:
▪	()

()) (	■ ■
() ()	2. ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
() -	3. ■ ■ ■
()	4. ■ ■ ■ ■

() : ()
 ()
 ()
 ()

()



4.
 5.
 V

		V	V	V	V	...

6.

7.

-
-
-
-
-

-
-

סגור

8.



9.

—	:
/	.
/	.
/	.
/	.

10.

— :	
/	
/	
/	
/	
/	
/	
/	
/	
/	

11.

		— :
		.
		.



		.
		.

12.



13.

:
 " "
 " "
 :
 " "
 " "
 :

14.

50

()
 —

43	
9	()

— :	
/	
/	
/	
/	

15.

16.

	.1
:	.2
:	
.	.3
.() 3 6 :	
:	.4
	.5

[illegible]

16

17

1: -

:()

1.

2.

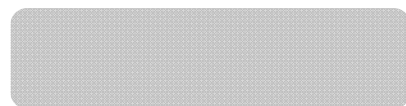
3.

4.

5.

6.

7.



()

:

		)
		(

:

:

.

.

:

.

– (Animalia)

.1 :

– (Plantae)

.2

– (Fungi)

.3

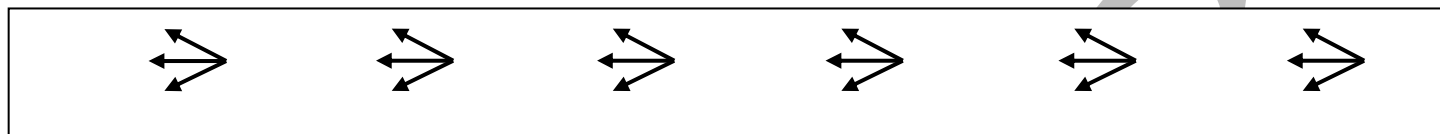
– (Bacteria)

.4

.

5. (Protista) –

()



() ²⁰	

) () :

.)

.

.

:

.

.

.

.

:

.

:

.)

:

.

:

.)

:

:

.)

:()

:

() .()

) () .()

: .(:

	$\begin{aligned} & \vdots \\ & \cdot \end{aligned}$	-	
	$\begin{aligned} & (\quad) \\ & (\quad) \end{aligned}$	-	
		-	
		-	
		-	
	$(\quad)$	-	
		-	
		-	

:

()

:

()

40 -

37 ()

)

" "

()

(

:

()

•

:

•

:

.()

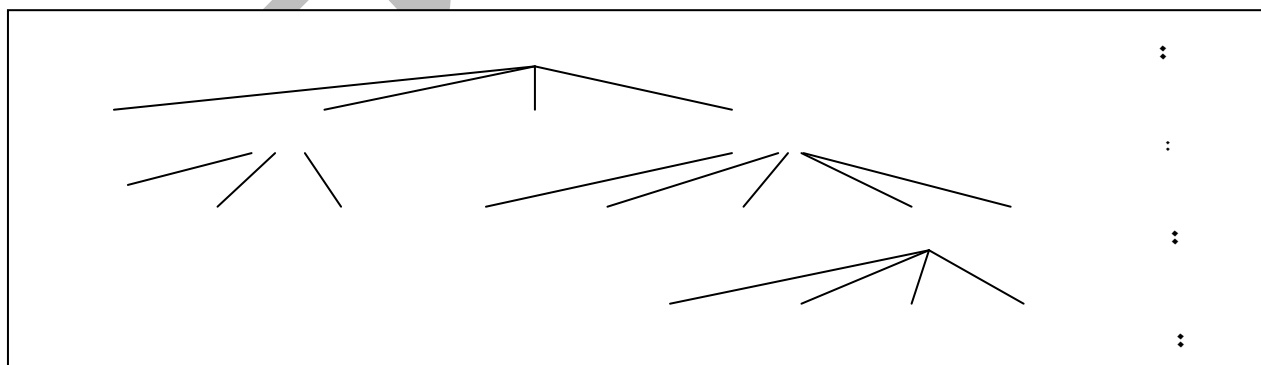
.

.()

()

.(:

()



.
) :
 : .() .(

.
 .
 :
 . (DNA)
 .
 .
 (DNA)
 ()
 .()
) - (DNA)
 .
 .
 3.7
 .
 (" ")
)
 .
 " "



.

:

:

.

.

() .

.

.

()

.

()

.

.

.

:

-

:

-

()

.

)

/

(מידעון בעלי חיים)

.

2009

1.

2% .

1%

"

"

2.

)

"

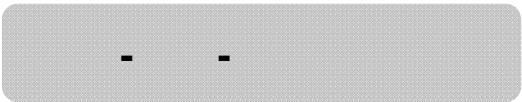
"

(

3. () .
4. .
5. TIMSS (18) 60% .
6. species .
1. .
2. : .
3. (species) : .

:

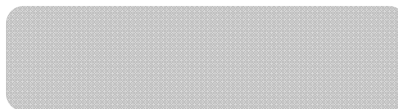
.4



5-4 :

1,2,3,5,9,15, 19,25,26	- רבייה והתפתחות ביצורים חיים, עמ' 6-9 - טבע הסביבה, עמ' 24-26 - במבט חדש לכיתה ד', עמ' 24-62	: :	- -	- -	- -
		4 20)			
		.(			

טבע הסביבה, עמ' 29-40 חיים בין בעלי- חיים, עמ' 52-53 "מידעון בעלי- חיים" באתר "אופק חט"ב" של מטח	- . - : - - - מידעון בעלי חיים	- : - - - - - - -	- : - - - - - - -
1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27 - "מידעון בעלי- חיים" באתר "אופק חט"ב" של מטח - סרט קצר על <u>התחנה לחקר</u> <u>הציפורים</u> בחצר הכנסת	- () .) () (-	- () - (- (- - -	- - - - - - - -



<http://www.cet.ac.il/hatav/science> :

"מידעון בעלי חיים"

. : .
 .

() _____

:4 _____	:3 _____	:2 _____	:1 _____	
			:	



--	--	--	--	--

_____ : _____

סגור
 להצגה

:

1.

2.

3.

:

1.

• :

• :

• :

• :

• :

2.

2:

()

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .
8. .
9. .



34

—

—

•

•

•

() ()

80% 70%

()

$$\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \quad . \left(\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right)$$

$$\left(\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right) \quad \left(\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right)$$

.
 .
 :
 .
 () ()
 ()
)
 .(
 .(
)
 .
 0.04% CO₂ CO₂ CO₂
 .(
 H₂CO₃ -
 CO₂ CO₂ CO₂
 :
 .
 .17°C
 .(! 18) -18°C 35°C
 .
 ()
 .
 ()
 .
 .

40°C

50°C (-50°C)
 .(

()



" " " " :

" " :

" :

" () .

" () .

" "

:

()

" " " "

() " () "

" "

סוד

טבע הסביבה, עמ' 110-109, 16-14, 117 מערכות - אקולוגיות, עמ' 20-18	34, 31, 30, 29, 47, 37, 36	: / /	() :) (	- - - - - -	
מערכות - אקולוגיות, עמ' 17-13 הפעילות: "החורש בכרמל כמערכת אקולוגית", מתוך ערכה זאת טבע הסביבה, עמ' 107-13, 20-17, 112-111, 105 <u>סרטון על המערכת האקולוגית</u> (בשפה אנגלית)	38, 35, 33, 32, 40, 39	: -	:) (	- - - - - -	

			-	-	
43, 49	- טבע הסביבה, עמ' ,64-63 ,59-57 80- ,76-75 ,68-67 79 - הפעילות : "מה הקשר?" (בערכה) - תקציר בערכה	-	:	-	-
		-	-	-	-

600 500 500 (900)

.1

()

.2

3.

(:)

			600 500
			()

()

4.

5.

/	/
(/ / / /)	

3 : _____
 :5

:

(.)

-
-
-
-
-
-
-
-

:) (:) (

-
-

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

		/

:

3:

()

1.

2.

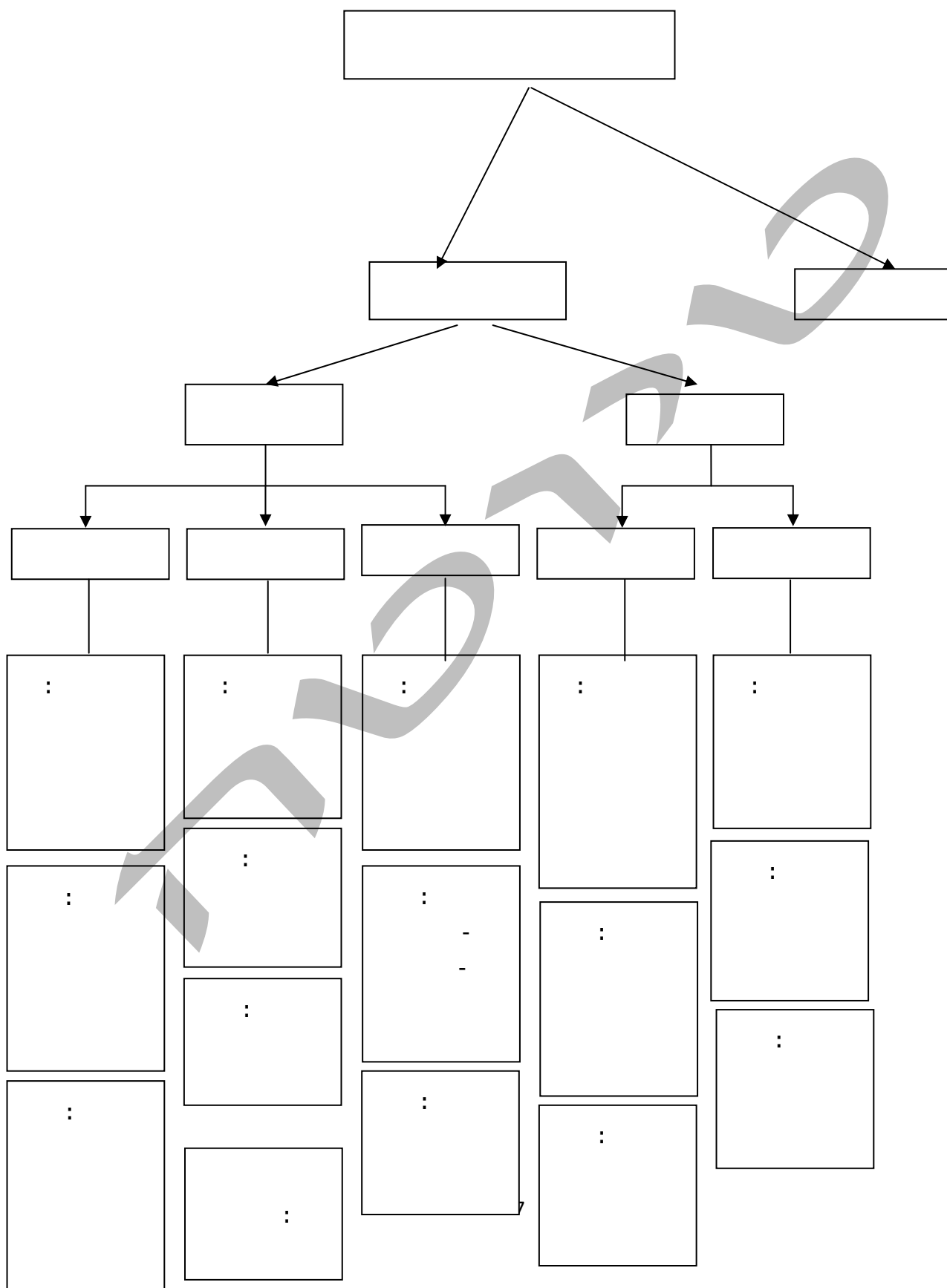
()

3.

4.

5.

6.



()

•

$$\cdot \left(\begin{array}{c} \text{ } \end{array} \right)$$

()

)

— (

()

() () :

:

-

() ()

-

(

.()

()

.(

)

" - "

לב וליבה.

(61-64)

(המים חומר לחיים)

.(93-104)

()

:() _____

.(

:()

(())

()

" "

)

.(

)

(

.()

.(95-97)

המים חומר לחיים

)

(

)

(

.(

)

:

) . (anti freeze)

(.

()

)

.(

1.

()

2.

3.

" "

"

"

1.

" "

()

"

"

:"

"

2.

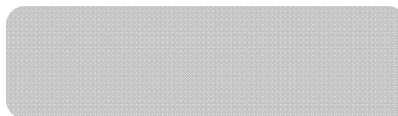
(jet lag)

3.

6-4 :

51, 52, 55, 61, 66, 67, 74, 75	- מערכות אקולוגיות, עמ' 39-49 - טבע הסביבה, עמ' 88 - 89	- : / :	:	: - -	- -
57, 59, 67, 69, 70, 73	- מים חומר לחיים עמודים 61 – 64 - אתר <u>לב וליבה</u>	- - -	- -	- -	
53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 71, 72, 73	- טבע הסביבה, עמ' 75-76, 91 - מערכות אקולוגיות, עמ' 41-45 - המים:— חומר לחיים, עמ' 92-104	- - ()	: -	: -	

			-		
64, 67, 68, 69, 70	- הטקסטים מצויים בספרי הלימוד ומופנים מתוך הפעילות: "התאמה של יצורים חיים לסביבת חייהם" (בערכה). - המים: – חומר לחיים, עמ' 92-104 - המשימה: <u>הסתגלותם של מטפסי הרים</u> - המשימה: <u>לשכון בסביבה שחונה</u>	- - - -	: - - - -		



:

. / : .
 .

()					

:

1.

2.

:

1.

טבע הסביבה, עמ' 80

2.

טבע הסביבה, עמ' 86

3.

מערכות אקולוגיות, עמ' 42

4.

המים חומר לחיים עמ' 94

5.

המים חומר לחיים עמ' 99-100

6.

המים חומר לחיים עמ' 101 – 102

7.

המים חומר לחיים עמ' 118 – 119

8.

המים חומר לחיים עמ' 122 – 123

9.

מים חומר לחיים עמודים 124 – 125

:

()				

הוראת

4:

()

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

()

60%

(:)

()

)

(

3% .

$$(\quad)$$
$$\begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}$$

(

2009

192

2050.

(

(2009)

:

:

1.

2.

() :

()
"

()
"

() .

1.

2.

()

4 :

	-	" :	-	-	-
	()	:			
	" :				
	"				
	.				
	-				
	.				
		()			
78, 77, 76	:	-		-	
84, 80, 79	- אופק מדעים :	)			
87, 86, 85	- אנרגיות חלופיות,	:(		-	
92, 91, 90	- אנרגיה סולארית,	1:			
96, 95, 94	- מתכננים דוד שמש	:			
99, 98	- חכמים בריבוע : בית	:			
	- ירוק, שכונה ירוקה	:			
	- משאבים וסביבה,	:			
	- עמי :	:			
	215- ,117-31 ,15-9	2:	(		
	135	:		-	
84, 83, 82	222-173	:			
87, 86, 85	- מערכות אקולוגיות,	:			
97, 95, 89, 88	- עמי 157- ,110-98	-()			
	136	:			
	:	3:	.		
	- <u>שונית האלמוגים</u>	:	:		
	- <u>וכלובי הדגים</u>	:	:		
95, 94	- <u>שיטה להפחתת</u>	:			
	- <u>השימוש במתיל</u>	:			
	- <u>ברומיד</u>	:			
	- <u>זמינות מים מתוקים</u>	:			
	- <u>בכדור הארץ</u>	4:			
	- <u>משבר המים בישראל</u>	:			
	- <u>דלדול משאבי טבע</u>	" :			
	- <u>התחממות כדור</u>	."			
	- <u>הארץ</u>				

93	- האם מי השתייה נקיים? - אוויר בסכנה	-		-	



-1

19%

()



:

1. :

()

2. () .

3. ()

4.

5.

:

() -

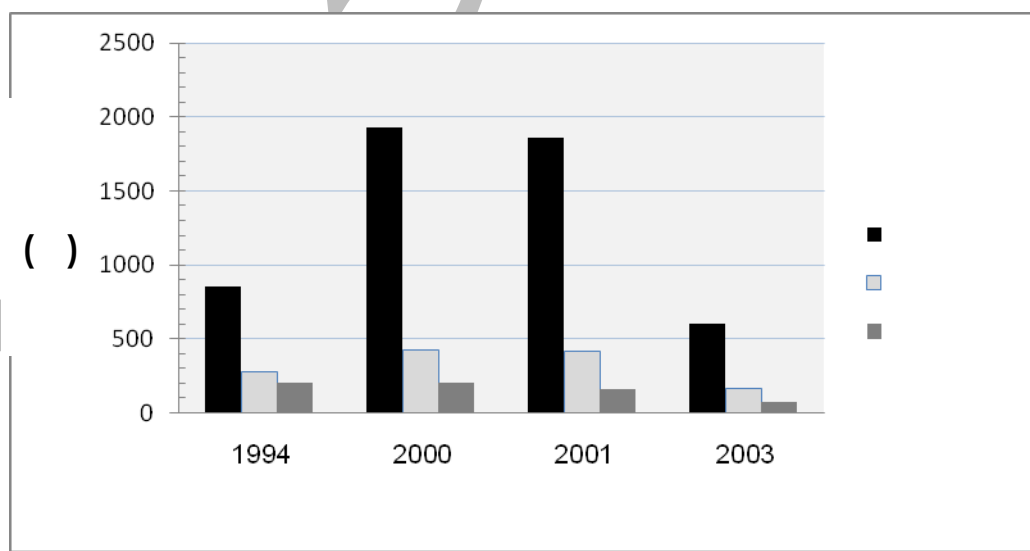
15

50

1.2

" "

1994 2000 2001 2003.



1994

2003

.2

.8

:

350

:

(2004

300

.2009

:

.1

.2

.3

.4

.5

.6

.7

.8

.9

.10

:

" " -

()

:

.1

: .2

.3

.4

.5

.6

: .7

" " .8

" - - "

- קווה, ד., נחמן, ב., שני, מ., זריהן, ל. (1999). "מערכות אקולוגיות". מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- בן חור, י., ערן-צורן, י., בן מנחם, ע. (2005). "טבע הסביבה". מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים, מטמו"ן, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.
- עורבי, נחמן, ב., נ., טייכמן, נ. (2002). "המים, חומר לחיים". מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- סיון, ע., (1986). "התא: אחידות בעולם החי". האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- עורבי, נ., טייכמן, נ., נחמן, ב. (2005). "רבייה והתפתחות ביצורים חיים". מדע וטכנולוגיה בחטיבות הביניים, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- שטסל, ז., זריהן, ל., ויצמן, א. (2004). "משאבים וסביבה". האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- קלצ'קו, ש. חורש, י., דיסקין, ש. (2003). "עוברים לירוק". ספר לימוד לחטיבה העליונה. האגף לת"ל, אוניברסיטת בר אילן, המרכז להוראת המדעים.
- דגן, א., קיפרמן, ד. (2005). "תחנת הכוח והסביבה". הוצאת רמות, אוניברסיטת תל-אביב.
- רוטרי, נ., ויסמן-לוי, ד. (1995). "חיים בין בעלי-חיים". מבט לבית הספר היסודי, הוצאת רמות, אוניברסיטת ת"א.
- לוינגר-דרסלר, מ., זנד, ג., רוטרי, נ. (1998). "קשרי קיום". מבט לבית הספר היסודי, הוצאת רמות, אוניברסיטת ת"א.
- עורבי, נ., הרן, מ., סיון, ח., שטסל, ז. (1998). "חיים וסביבה". פרקי מבוא בלימודי הסביבה לחטיבה העליונה, האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- אמיר, ר. (2007). "פרקים באקולוגיה". ספר לימוד לחטיבה העליונה. האגף לת"ל, האוניברסיטה העברית ירושלים, המרכז להוראת המדעים.
- רוטרי, נ., קשתן, י., דגן, א., וינשטוק, ר. (2007). "במבט חדש לכיתה ד". המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי, אוניברסיטת תל-אביב, הוצאת רמות.

/

http://ofek.cet.ac.il/hatav/science	הפעילות מידעון בעלי-חיים, באתר אופק לחט"ב, של מטח
http://lib.cet.ac.il/pages/frontpage.asp	הספרייה הווירטואלית, באתר מטח
http://earthweb.tau.ac.il	משאבי הטבע ברשת, באתר של אוניברסיטת ת"א
http://science.cet.ac.il/science/electricity	אתר מתח גבוה, של מטח
www.yarbirds.org.il	אתר המרכז לטיפוח ציפורי הבר בחצר הבית
www.amalnet.k12.il/meida/ecology	סעיף עץ החיים, באתר עמלנט
http://www.brainpop.co.il/category_8/subcategory_102	אתר בריינפופ (מדבריות, טייגה, סוואנה, נדידה)
http://ramat-hanadiv.cet.ac.il/programs.asp	התוכניות החינוכיות, באתר רמת הנדיב
http://sbs.cet.ac.il	האתר חכמים בריבוע

- הסרט: סביבת חיים, קלטת מספר 01-44, מתוך עולם היצורים החיים, הטלוויזיה החינוכית הישראלית. אורכו 15 דקות, ויש בו סקירה של סביבות חיים בכדור-הארץ, הנבדלות זו מזו במרכיבים השונים. אפשר לקנותו בטלוויזיה החינוכית (טלפון: 03-6466375 או 03-6466656, או לכתוב אל: rutyp@ietv.gov.il).

+					.1
					.2
					.3
					.4
					.5
+					.6
					.7
					.8
					.9
					.10
+					.11
					.12
					.13
+					.14
					.15
					.16
					.17
					.18
					.19
					.20

					.21
					.22
					.23
					.24
					.25
					.26
					.27
					.28

					.29
					.30
					.31
					.32
					.33
					.34
					.35
					.36
					.37
					.38
					.39
					.40
					.41

					.42
					.43
					.44
+					.45
					.46
					.47
+					.48
					.49
					.50

					.51
					.52
					.53
					.54
					.55
					.56
					.57
					.58
					.59
					.60
					.61
					.62
					.63

					.64
					.65
					.66
					.67
					.68
					.69
					.70
					.71
					.72
					.73
					.74
					.75

					.76
					.77
					.78
					.79
					.80
					.81
					.82
					.83
					.84
					.85

					.86
					.87
				:	.88
					.89
					.90
				" "	.91
					.92
					.93
					.94
					.95
					.96
				:	.97
					.98
					.99



1.

2.

3.

4.

■ ■

.5

[illegible]

11

" .6

2

.7

■

[illegible]

טכנולוגיה



8.

9.

10.

11.

12.

13.



14.

8

1.

2.

3.

4.

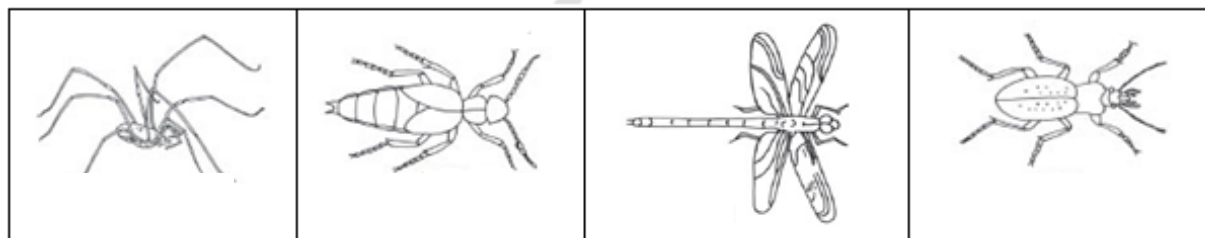
15.

16.



17.

:



18.

19.

20.

21. " "

2	1

2	1

22. ()

23.

24.

25.

.30

$$\text{CO}_2$$

100

.31

100

100

()

.32

.33

.34

.35

.36

4

37

4	1
3	2 1
1	3 2
0	3

38

39

29

() 18 ()
 .()

/ 40.

	/



.41

48

48

4%	
81%	

.42

.43



.44

.45

.1

.2

.3

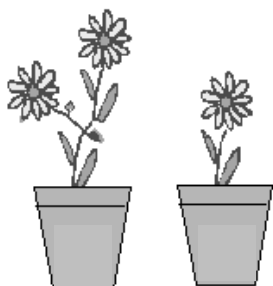
.4

.46

-
 -
 -
 -

:

" "	" "	
20	10	
14	8	
		*



*
 :
 .
 .
 .
 .
 .

-
 -

.47

" "

:

902,546,000	148,640,000	
5%	20%	
5%	80%	
90%	0.037%	



48	24	
200	365.5	



.48

.49

.50

.53

54.

/	
/	
/	
/	
/	
/	
/	

55.

(1

(2

(3

(4

(1

(2

(3

(4

56. :

57.

58.

("")

8000 (8) .

.59

(" ")

.60

.61

.62



63.

	/ /			
.1	.1	.1		
.2	.2	.2		
.1	.1	.1		
.2	.2	.2		
.1	.1	.1		

101

67.

:()

5000 :

68.

200

25

5000

:

		) (
		) (
		) (



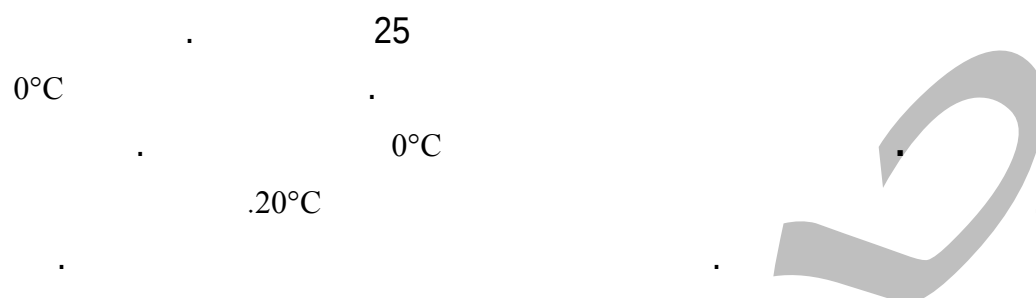
.69

.70

.71



.72



0	0°C
23	20°C
0	0°C
3	20°C

.73



74.

()

"

"

.(+)

" :

" :

75.

.(+)

76.

טכנולוגיה חינוכית

.77

.78

.79

.80

CO₂

()

.81

.82

.83

.84

.85

.86

.87

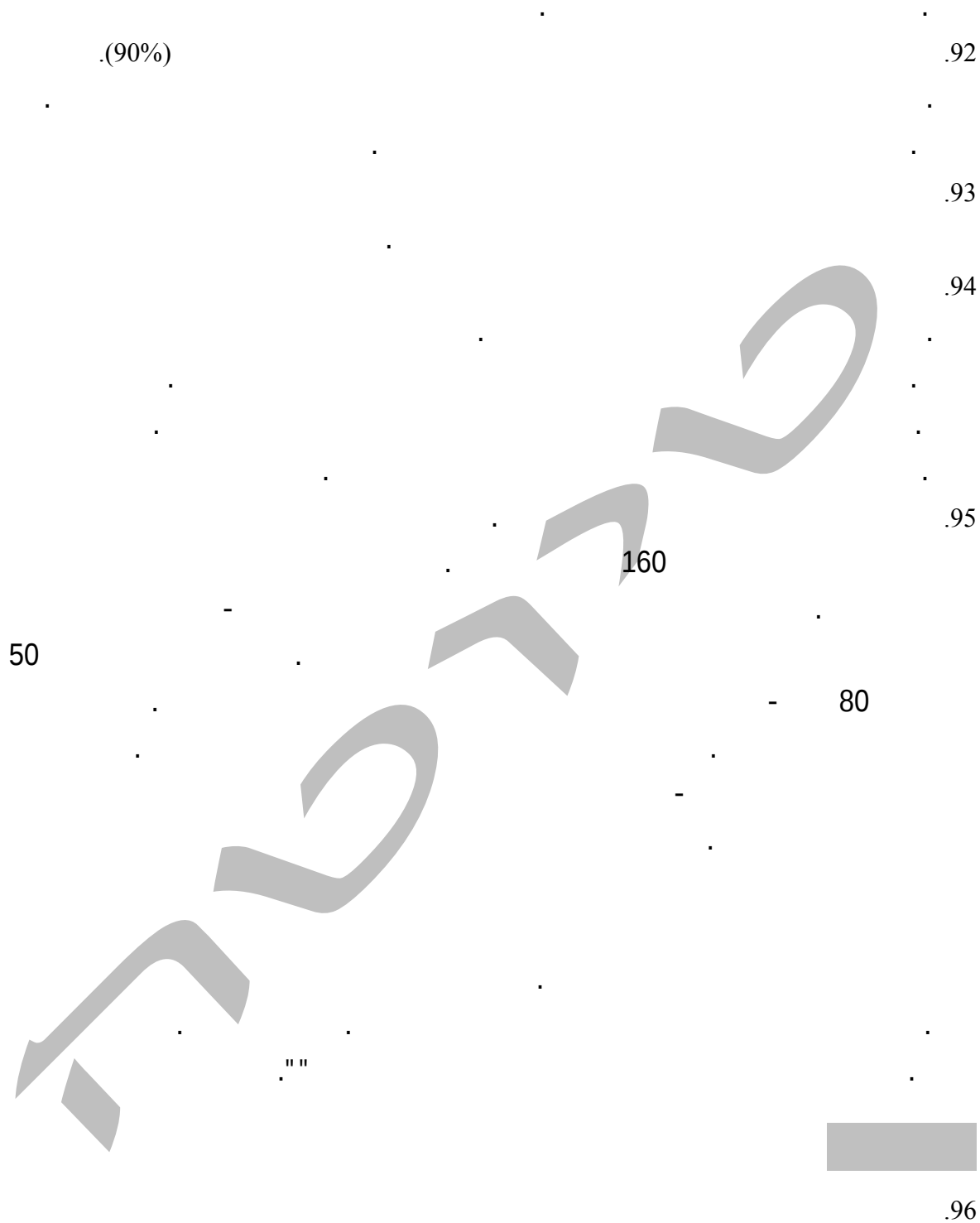
()	
/	
/	
/	
/	
/	
/	

.88

.89

.90

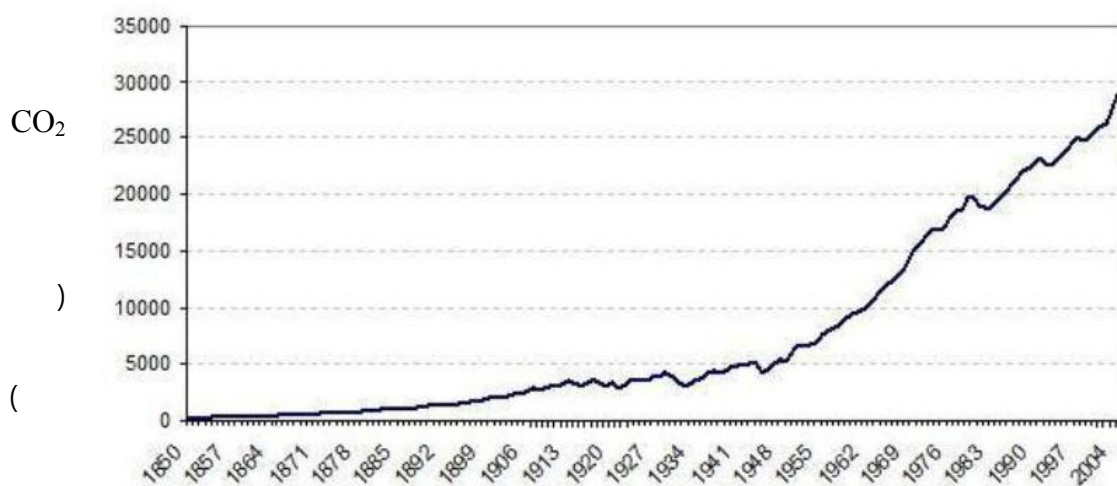
.91



.97

.2004-1850

.98



.(1800)

99.

- CFC			
17000	160	30	1

1.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
2.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
3.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
4.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
5.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
6.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
7.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
8.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
9.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
10.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
11.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
12.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
13.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$
14.	$\left(\begin{array}{c} \cdot \\ \cdot \end{array} \right)$

8	.
15.	.()
16.	()
17.	3 4
18.	.
19.	2
20.	2
21.	.
22.	
23.	.
24.	
25.	.
26.	.
27.	" "
28.	.()



	29.

.	.30
.	.31
:	.32
.	
.	
.	.33
.	.34
.	
.	.35
.	.36
.	.37
.	.38
(. :)	
.	.39
29 : _____	18 : _____



.	
.	.40
.	.41
.	.42
.	.43
: () () . .	.44
.	.45
4	.46
. :	.47
.()	.48
.	.49

.	
.	.50

.	.51
.	.52
.	.53
:	.54
3	.55
1	.
:	.56
.	.57
:	.58
:	.59
.	.60
.	.61
.	.62

- . - () () - . () () . () . ()	.63
- - . .	.64
. () - - () - - . () () () - - . - . .) : . () .	.65
. - - . -	.66
	.67
. - -	.68



$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$
$()$ $()$ $()$	$()$ $()$ $()$

	.76
	.77
	.78
	.79
	.80
	.81
	.82
	.83
	.84
	.85
:	.86

() :	
. : .	.87
.	.88
	.89
.	.90
	.91
. .	.92
. .	.93
. : " " (.	.94
(:) : (- (:) : (.	.95
. : .	.96
.	.97
. . .	.98



() : . : .	
	99.

מטח