

# ] -+O(TM F - > 6 €+O(TM - - J h3 hG" ÄRNA Å C J ^ J

1\qz~ - h3 hG" Ä RNAÄ - \_AØAê J Ä1\ ¼EžFJ. Å

5 2016 x X :#§+O -0 -L'+O F >4ö7 p @ ĩ n Ĩ1\ • z~ - h3 hG"(RNA) - \_AØAê J  
> È ] -+O(TM F - > 6 €+O(TM - J h3 hG" C J ^ J ä Ê ¾ 2018 x 6 8 15 -6 8 17 X  
±# n Ĩ1\qz~ - h3 hG"(RNA) - \_AØAê J È Ĩ é j ±# W - k -L' Ä

## 0 Ä JAB µ é

- !\Q JAB KNÈ \_ "h3 hG" >+O -B3 Ě \$5 h3 hG" ÄRNA ÄN¶ 0 à ...C» ĩ ¼ A -  
RNA¶ 0 -, .D0! Ø 1 È p 6 Z CNÈ 0 ... - \_ Ô#q Ö
- 1 Ä RNA Ÿ - >5 '+O(TM - Ö à, ' RNA' ) à È RNAĭ7- Q ‡ >5 ', 'N'#{ ÈRNA > RNA Ä7a  
"W h3 hG" ÄDNA Ä<û, -CX-( Ä Œ+X, 'B3 x5•5 x RNA' 95\$5 ' > Ø È - Ä RNA><û, -CX  
/DNA/ ? 6 € = 8(TM, ' 95\$5 ' ú Ĩ7- ? y Ä
- 2 Ä RNA BR >B3 x Ö RNA+O @ Ä Ð ÄL}@ Ä O ¼ Ê }1y, ' 6 € j\*6 ú Ĩ7- ? y Ä
- 3 Ä RNA+O\*6 >F‡ PÖ RNA)4ö7 -F ä Ê Ä+O!Æ Ä 6â ¼F‡ P1yGý?±+O -#k Ø, 'B3 x Ä
- 4 Ä RNA> k - Ö RNA X6i, T Ä ó>p1Ñ+î+õ Ä BR W+î+õ ÄŽ4ÿ3+5 +î+õ1y+î+õ +O Ä ... ]  
Œ+X, ' 6 € j\*6 xncRNA X+î+õAú Ý ], ' ? y È+õ Ĩ f ] RNA> ĩ k, '-( Ä Œ+X1y Ä
- 5 Ä

)M #ËL' Ä J - k -0 -L' Å  
LxM µL' Ä5¾ - Ð W - "ã% 6 Q Ã\$! c W - Å  
Lx f ÊL' Ä J0 L' :#§ =(™+O\*6+O 1 p Å  
A L %o , Ä5¾ - Ð W - S ` Ê 6 Q Å  
~ æ#;L' Ä J - ì J0 -L' Å  
•¹ >L' Ä\$5 ~ W - Å  
O! € ¼L' Ä\$5 ~ W - Å  
x8ÿTt %o , Ä J i W - Å

### 9 Ä W J4ô4÷ ^ J

4ô4÷ ^ J k + Ö

G ú > %o , Ä ±# W - Å

H ÷ ` %o , Ä#%o"• W - Å

x8ÿTt %o , Ä J i W - Å

4ô4÷ ^ J0 -K

Lx 8\*d %o , Ä J i W - Å

4ô4÷ ^ J @ ^ Ö

Lx)â)â.D0! ^ Ä J0 L' :#§+O(™ F - >4ö7 +O(™ -.D0! p Å

0; 4Ò .D0! ^ Ä J0 L' :#§+O(™ F - >4ö7 +O(™ -.D0! p Å

y /4Ò %o , Ä J -0 - ° \_ W - Å

M%o!õ.D0! ^ Ä J0 L' :#§+O -0 -L'+O F4ö7 p Å

M'TS .D0! ^ Ä :#§ ÔFJ W - k -L' Å

HU 8ã.D0! ^ Ä J0 L' :#§+O(™ F - >4ö7 +O(™ -.D0! p Å

TëKV š %o , Ä = W - Å

J,ú Ë %o , Ä\$5 ~ W - Å

... M™ %o , Ä J -0 - ° \_ W - Å

Få ±+O.D0! ^ Ä Ë » k -0 -L' Å

» D › %o , Ä J i W - %oFh 4Ú % kL' Å

"" ~ %o , Ä Y#U k0 W - Å

)»"• Á.D0! ^ Ä J0 L' G Ü+O(TM(TM\*6.D0! p Å  
)»#- .D0! ^ Ä J0 L' :#§+O -0 -L'Ñ1Ç+O(TM p Å  
"šLc > %o, Ä G Ü W →+O -0 --L' Å  
d0û J.D0! ^ Ä J0 L' :#§+O(TM F - >4ö7 +O(TM -.D0! p Å  
;Ë oCµ.D0! ^ Ä J0 L' G Ü+O(TM(TM\*6.D0! p Å  
Ä"hKw.D0! ^ Ä J0 L' :#§ =(TM+O\*6+O 1 p Å  
~F r.D0! ^ Ä J0 L' G Ü \* 4ô p Å  
& {0§.D0! ^ Ä J0 L' G Ü+O(TM(TM\*6.D0! p Å  
´B 5¾ %o, Ä J i W - Å



Ä1 Å Ö ` &L\$ Ö2018 86 815 Ä ~ Ä Å , Ö ` `&é Ö ±# üFÖ WG, Ç Ä ±# &E-1 G - j È  
`Jñ2 '4i&E-1 A \* Å

Ä2 Å 0 J &L\$ Ö2018 86 816 Ä ~ • Å : ; x j Ö z È Š : jM, 8 -65 C j x 17 Ä ~ Å  
: ; x j Ö z ÄB 4ö JAPAB0; 6 X5 8 M 0 > 0EžFJ. .ž È ÄÄ

2. JAP `&é Ö ±# üFÖ WG, Ç JAP μ

3 Ä JAPB @0

JAPB @0 ] · ¼9! ·

Lt ... Ö W J Ö z ê Ä Â = 9 †!ýNª ¿ È = 6 x > Å

(©F° Ö z ê Ö

)M #Ë L' ] - k -0 -L'

LxM µ L' 5¾ - Ð W - "ã% 6 Q

Lx#Ö+O L' ]0 L'+O(TM(TM\*6 p

... %o , 8Í Ð W -

A L %o , 5¾ - Ð W - S ` Ê 6 Q

x8ÿTt %o , ]i W -

O! € ¼ L' \$5 ~ W -

CNÈ Ö z ê

1 ÄRNA ÿ ->5 ´+O(TM - Ä Lö ê Ö ~F r Ä)»#- Å

)»/ð ] -0 -L'F † P > 6â+O(TM -.D0! p

P jK; \$5 ~ W -

~ È ] -0 -L' :#§+O F >4ö7 p

~ \* ~ ]i W -

C¥ é ¶ ] -0 -L' G Ü+O -0 -.D0!L'

+ § ] -0 -L' G Ü \* 4ô.D0! p

2 ÄRNA BR >B3 x Ä Lö ê ÖH ÷ ` Ä0;4Ö Å

Ä"hKw ] -0 -L' :#§ =+O >+O 1 p

Lx)â)â ] -0 -L' :#§+O F >4ö7 p

M'#§ à WF k0 W -

y /4Ö ] -0 ° W -

¾ · j = W -

M%o!õ ] -0 -L' :#§+O F >4ö7 p

3 ÄRNA+O\*6 >F † PÄ Lö ê Ö HU 8ã ÄG fO Å

d0û J ]0 L' :#§+O F4ö7 p

)» ñ #§ È È k W -

P f9“ ]0 L'+O(TM(TM\*6 p

"šLc > G Ü W –

H ]0 L' G Ü Ø(™ p