



Department of Biology

\$
\$
\$

\$

\$
56+\$(")+,-&+\$+7**#)\$#8\$E a G c \$"1\$9)\$933\$"(); +,1#)\$<#0,1+\$<#)1"1**)=\$#8\$3+<*0,+1\$9)7\$
39>1?\$\$@A"3\$; #1*\$3+<*0,+\$13"7+1\$*A"<+\$; +,\$A++B\$*#\$<#)<"7+\$A"6\$#0,\$C#)79D\$9)7\$560,179D\$3+<*0,+1\$
56+\$9>1\$A"33\$B+A"1+\$O)8#37\$+9<6\$A++B\$>0*\$A"6\$1#E+\$A++B1\$>+"")=\$39>:8,++F\$9<<#,7")=\$*#\$9\$
1<6+703+?56+\$9>1\$<#E ; 3+E+)**6+\$3+<*0,+\$E9*+, "93\$9)7\$7+G+3#; \$1"E ; 3+\$E9*6+E9*"
#\$; ,+7"<\$+G#30**#)9,D\$<69)=+\$"); #; 039**#)1?\$/

\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$(")+,-&/\$#0,1+\$20*3")+\$\$ \$\$4\$\$

! #0,B+F\$[?W?I ?\$-. 44?H,")<" ; 3+1#\$8\$L#<"93\$UG#30*"#)? 2P8#,7\$d) "G+,1**D\$H,+11?\$\$
 \$ 56"1\$A+33:A, **+) \$1#8*<#G+, \$1; +9B1\$A+33#)\$*6+\$*#; "<#\$8\$B") \$*6+#+,D\$9) 7\$E9R#,+\$G#30*"#) 9,D\$
 \$ * ,9) 1**"#) 1?\$\$
 \$ 56+\$3+<*0,+\$<#)*\$1\$=,#0) 7+7\$>D\$9\$1+,+"1#\$8\$39>1\$*69*\$9,+\$1"E ; 3+\$<#E ; O*+,+\$+P+,<"1+1\$,+X0",")=\$D#0\$
 *#\$A#,B\$D#0,\$A9D\$*6,#0=6\$9\$=0"7+7\$*0*#, "93\$*#\$+)*+\$9) 7\$9) 93D1+\$79*9F\$*+1*\$1*,9"=6*8#,A9,7\$
 ; ,+7*<*#) 1\$*69*\$1#E+**E+1\$,+X0",+\$>91"<\$1*9**1**<1F\$") *+; ,+*\$D#0,\$,+\$103*1\$*#\$9) 1A+,+\$X0+1**#) 1\$9) 7\$
 8") 93DF\$; ,+1+)*\$D#0,\$+88#,+\$9) 7\$0) 7+,1*9) 7") =>D\$*6+ \$69) 7:"") #\$8\$16#,+\$39>\$,+; #,*1\$*69*\$9,+\$
 +9<6\$A#,+\$6\$9\$1E93\$9E#0)*\$>0*\$977:0;+\$*#\$10>1*9)**93\$; #,*"#\$) #\$8\$D#0,\$=,97+?P a
 ab a \$56+\$3+<*0,+\$E9*+, "93\$8,#E*\$6+\$#0,1+\$7,9A1\$8,#E\$9\$*+P*>##B\$
 9) 7\$8,#E*\$6+\$39>1?\$

[1\$9\$,+\$103*#\$8\$9<*"G+3D\$G"+A")=\$9) 7\$*6") B")=\$9>#0**6+\$3+<*0,+1F\$1*07+) *1\$16#037\$>+\$9>3+K\$
 \$ 5#\$0) 7+,1*9) 7\$6#A\$933+3+\$8,+X0+) <+1\$<69)=+\$") \$3"G")=\$; #; 039*"#) 1?\$\$
 5#\$0) 7+,1*9) 7\$=+) +,93\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$ (") *+, \$-. -&\$/#0,1+\$20*3") +\$\$ \$\$%\$\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$(")*+, \$-. -&\$

\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$ (")*+, \$-. -&\$/#0,1+\$20*3") +\$\$ \$\$e\$\$

\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$(")*+, \$-. -&\$/#0,1+\$20*3") +\$\$

(+\$9<B) #A3+7=+\$*69*\$(\$d)"G+,1"*D\$1\$#<9*+7\$#)\$*6+\$*,97**#)93\$39)71\$
#8\$*6+\$[("16")99>+BF\$T907+)#190)++\$ao 99; p+A9BF\$9)7\$/6#))#)*#)\$\9**#)1F\$#)\$9)71\$<#))+-<+7\$
A**6\$*6+\$a#)7#)\$5#A)16"; \$9)7\$L#E>,9\$5,+9**+1\$#8\$4b_ '\$9)7\$*6+\$^"16\$A**6\$2)+\$L; ##)\$/#G+)9)*\$
(9E; 0E?56"1\$9)7\$<#)*")0+1\$*#\$>+\$6#E+\$*#\$7"G+,1+\$@)7"=+)#01\$; +#; 3+1\$0W",1*\$\9**#)1F\$Cp**1\$9)7\$

! "#\$%&' ' ! \$\$ \$\$ (") * + , \$ - . - & \$ / # 0 , 1 + \$ 2 0 * 3 ") + \$ \$ M \$ \$

\$