

????????????, ????? ???? ?????????? ?????? ??? ?????? ??? ?????????? ??? ?????? ?????? ??  
???????????? ?????????? ?????????? ??? ?????? ??????????????. ?????????? ?????????????? ?? ??????????  
????????????? ? ?????? (??CD) ?????? ??????????, ?????????? ? ?????????????? ??? ?????? ??? ? ??????  
????????????? ?? ?????????????? ?????, ?????? ? ??????. ?? ? ?????? ?????? ?????????????? ? ??????????  
????????????????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?. ? ????? 19. ??? ?????????????? ?????????????? ?? ?? ??????????  
????????????? ?., ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?? ?????????? ?????? ?  
????????? ??? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ? ??. ?????? ??????????  
????????? ?????????????? ?. ? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ?? ?????? ?????????? ??????????,  
????????? ? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????? ?? ??  
????????? ?????????? ?????????????? ? ?? ?? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????????? ??????. ?????? ?.  
????????????? ?????????????? ?? ?? ?? ?????????, ?????????????? ?????????????, ?????????????, ?????????????????,  
????????????? ??????, ??? ?? ?????????? ? ?????????????? ?????????????????? ?? ?? ?? ?????????? ??????????????,  
????????????????? ??????????????, ?????????? ? ???. ?????????? ?????????? ??????????????, ??????????  
????????????????????? ?? ?????? ?? ?? ?????????? ?????? ??????, ? ?? ?? ?????????????? ?. ?????????? ??? ??????????  
????????????????? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????????????? ? ?????????? ?????? ?????????, ?????????????? ?? ?? ??, ?  
?????????, ?????????????, ?????????????????????, ?????? ?????, ?????????????? ?????????? ?????? ?????????????,  
????????????? ?????????? ?????? ?? ?????????? ??????????????, ?????????????? ??????????????, ?????????????? ?  
????????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ??????, ?????????????? ?????????????? ??????, ?????????????????? ??????????  
?????????????, ?????????????????, ?????????????????? ??????????????. ?????????????? ?? ? ?????????? ?????????? ?. ??? ??  
?? ?????????????? ? ?????????????????, ?????????????????, ?????????????????????, ?????????????????? ???  
?????????????????????. ?????? ?????????? ?????????? ? ?? ?? ?? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?? ? ?????????  
????????????????? ??????????. ?????? ??? ?????????? ? ?????????? ?? ?????? ? ?????????????????? ?????????  
? ?????? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????  
????????????? ?? ?????????????? ??????????, ?? ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??????????. ?????? ?? ??  
????????? ?????????????? ? ?????? ?? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????? ?????? ?????? ?? ? ?? ??????  
????????????????????????????? ?????? ?????? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?? ?????????? ??????????  
????????, ?????????????????, ?? ?? ?? ?????????? ? ??????, ?????? ?? ?????? ?????????????????? ?????? ?  
?????????????

?????? ?. ?????? ?? ?? ?????? ?? ??? 5.000–10.000 ??????, ??? ?????? ?????????????????? ? ??????  
?????? ? ??????????. ?????? ?. ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????, ???, ??? ?? ?????? ?????????????????  
????????????, ?? ?? ?? ?????? ?? ???. ?????????? ?? ?? ?????????? ? ?????????? ?????????? ??????, ??? ?? ??  
????????? ?? ?? ?., ?????????????? ??????, ??? ?????????????????? ?? ?????????????? ?????? ? ??????, ?? ? ??  
????????? ?????????????? ??????????. ?????? ?., ?????????? ?? ?????? ??????????, ?????? ?? ?????? ??????  
????????????? ? ?????? ?? ?? ?????????? ?? ?? ?????????????: ?????????????????, ????????????????? ? ?????????? ?.,  
???? ?? ?????? ?? ?? ?????? ? ?????????? ??????, ? ?? ?? ?????????????????? ?. ? ?????? ?????????? ?????????????  
????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?? ?? ??????: ? ?????????????  
????????????????? ?????? ?????????; ? ?????????????? ?????? ?????????????? (??? ?????????????????? ?????????); ?  
???????????? – ? ?????????????????? ?????? ? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????????, ???  
????????????? ?????? ??????. ? ?????????????????? ?., ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ??  
????????????? ??????????????, ?????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????, ? ???. ?? ?????????????? ??????,  
????????? ? ?????, ?????????????????? ? ??., ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????????????? ?  
????????????????????.

????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????? ? ??? ? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?? ?? ?????? ??  
?? ?????? ?????? ?????????????? ? ??? ?????????? ?????? ? ?????????????? ? ?????????????????? ?????? ?????????????????.  
????????? ?? ?????? ? ?????????????? ?????, ?????? ?? ?????????????????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????  
????? ?????????????? ?????. ?? ?????? ?????? ?? ?????????????? ?????????? – ?????????????? ?????????? ?????? ?? ?????  
????????? ?????????????? ??????????. ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? – ?????????? ?????? ?? ?? ?? ?? ??  
????????? ?????? (????) ?????????????? ?????????, ? ?????????????? ?? ?? ?????????????? ?????? ? ?????? ??????. ?????  
????????? ?? ?????????????????? ?????????????? – ?????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????????????  
?????????????, ? ?? ?? ?? ???-????????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ??????, ? ?????????? ?? ?? ?? ?????  
????????? ?????? ?????????????? ?????? ?? ?? ?? ?? ?? ?????? ?? ?????????????????????????? ?????? ?????? ?? ?????? ??????  
????????????????? ??????????????. ??? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????????? ?????? ?? ?????? ?????? ?? ?????  
????????????? ?????????????? ??????. ??? ?????????????? ?? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????? ??

????????????? ?????????? ??? ? ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??????. ??? ? ? ?????????????????????  
????????? ??? ???? ???? ?????????????? ??? ? ? ? ????????? ? ?????????? ?????????????????? ?????, ??? ? ??????  
????????? ?????? ?? ??????? ??????????? ??? ?????????? ??????. ?????????? ??? ? ? ?? ???? ??????????  
??????? – ?????????????? ? ?????????, ??? ? ? ?????????? ? ?????? ?????????????? ? ?????????????????????.

?????? ?????????? ? . ?????? ?? ? ? ?????????? ?? ? ?????? ?????????? ??? ? ? 1.300 ?????????????????  
????????????? ??? ? ? ?????? ??? ? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? . ??? ? ? ??? ???? ???? ,  
????????????????? ?????????????? ??? ? ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??? ???? ???? ?????? ? ?  
?????????????, ??? ? ? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ? . ?????? ??? 80-?? ?o????? XX ? . ? ??????????  
????????? ? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ? ?  
????????????????? ?????????????????????? ?????????? (?. ??????, ?. ??????????????, ?. ??????????????, ?. ?????????), ??????????  
????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????????? (?. ??????????) ? ??  
????????????????? ?????? ?????????? ??? ? ? ????????? ? ?????????????????? ?????????????? (????? ? . ?????????????????).  
????? ???, ?????? ?? ? ? ?????? ?????? ? ?????????????? ??????, ? ?????????? ?? ? ?????? ?? ??????????  
??? (?. ?????????????), ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? (?. ??????, ?. ?????), ??  
????????????? ?????????? ???, ? ?????????? ?? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? (?.  
?????, ?. ??????????????, ?. ??????????????, ?. ?????????). ?????????????????? ? . ?????????????? ?? ?????? ??  
?????????????????, ? ??? ???? ???? ? ? ? ?????????????????? ? ?????????????????????? ?????????????? ? ??????????. ? ?????? ?  
????????????? ?????????? ??? ???? ???? ? ? ., ??? ? ? ? ????????? ? ? ?????????? ??????????, ??? ????  
????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????, ? ???? ???? ???? ?????????????????? ???? ? ?????????????????.

?????????????: R. F. Weaver, P. W. Hedrick, *Genetics*, London 1999; B. R. Glick, J. J. Pasternak, *Molecular  
Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA*, Washington 2003; H. Kreutzer, A. Massey,  
*Biology and Biotechnology: Science, Applications, and Issues*, Salt Lake City 2005; ?. ?. ??????????, ?. ??????,  
????????????, ?? 2007.

??????? ???????????

\*????? ? ? ?????????? ? 2. ?????? | ??? ???? ???? ?????????????????? (2011)