

????????? ??????????, ?????? ??? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????
????????????????? ?????????? ???. ?????????????? ?????????? ??? ?????? ?????????? ?????????????
????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????? ?? ?? ??????
????? ?????????? ? ??????. ?????? ?? ?? ??? ??. ??. ?????? 1968. ? ?????????? ?????????? ?????? ??? ??
????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ??? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??
????????? ?????? ?????????? ?? ?????? (?????) ? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ???.
??? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????? ??? „????“ ??? ?????????? ?? ?????
????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ??????, ? ?????? ?????? ?? ?????? ?????? ??
????????? ??? ?????????? ?????????? ?????????? ????. ??? ??? ?? ?????????? ??? ?????????????????? ??? ??????
1972. ?????????????? ?? ?????????? ?? ?? ?????????? ??????????. ?????? ??? ?????????? ?????????? ??????
????? ? ?????? ??? ?????????????? ?? ??? ?????????? ?????? ? ??? ?? ?????????? ?? ?????????? ??
?????. ??? ?????????????????? ?? ?????????? ?? ??? ? ?????????? E. coli ??? ?? ?????? ?????????????
????????????? ?? ????. ?????? ??? ?? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?? ??????????
????????? ?? ? ?? ?????????????? ? ?????? ??. ??. ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ??. ??. ??? ??
????????? ?????? ?????? ? ??? ?????? ??? ?? ?????? ?????? ?????????????? ??, ?????????
????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ???. ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ??
????????????? ?????? ?????? ?? ?????? ?? ?????? ?????????? ? ??? ?????????????????? ??????????????, ?
????????? ?? ?????????? ? ?? ?????? ??????, ?? ?????????????? ?????? ??????. ?? ?????????? ? ??????????
????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????? ?????????????????? ??? ?? ???, ?????? ?????????
? ??? ?????? ?? 1980. ?????????? ?????????? ??????????.

??. ??. ?? ?????? ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ? ??? ?????? ?????????????
????????????????? ?????????????? ??? ?? ?????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ??? ??????
????????? ?????????? ?????????????? ?? ? ??????. ?????????????????? ?????????? ?? ?????? ?????? ? ??????
????????? ?? ?? ?????????????? ?? ?????????? ?????? ?? ?????? ?????????????? ??????????. ?????????? ?????????
????????????? ?? ??? ?? ?????????? ? ?? ??? ?????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????
????????? ?????????????? ?? (??? PCR-polymerase chain reaction). ??? ?????? ??. ??. ?????? ?? ?????????????
????? ?????? ? ?? ?? ?????????? ?? 1993. ?????????? ?????????? ??????????. ??. ??. ??, ?? ??? ??, ??????????
????????????? ??, ?? ?? ?????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????? ??? ?? ??? ?????????????? ??????????
? ?????????? ???. ??? ?????????? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ?????????? ?? ??????????
????????????? ?????????????? ? ?????????? ??? ??? ?????????? ?????? ?????? ?? ??????????. ??????, ??. ??. ??
????????????? ?????? ?????? ? ?????????????? ?????????? ? ??????????????, ?????????? ? ?????????????? ??????
?????? ??????. ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????? ??? ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????
????????? ?? ?? ?? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ??. ??. ?????? ?????????
????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?? ???, ?????????? ??? ?? ??????????????????
????????? ? ?????? ?????????? ? ??? ?????? ?? ?????????? ?????? ??????. ??? ?????? ??????
????????? ?????????? ?? 1985. ? ?????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????????
?????? ?? ?????????? ?????? ?????????, ?????????? ?? ?? ?????? „????“, ??? ?? ??????????
????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ??????????.

????????????????? ?????????????? ?????????? ??. ??. ? ?????????? ?????? ?? „?????“ ?? ?????????????? ?????????? ?
????????? ??? ?? ?????????????? ?????????????????? ? ?????? ?????? ??? ?? 1978. ?????????? ?????????
(????????? ?????????), ??? ?? ?????? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ??? ?? ?????? ?? ?????????.
?? ?????????? ?????????? ??. ??. ?????? ?? ?? ?? ?????? ? ?????????????? ??????????????????. ?????????
????????????????? ?????????????????? ?????????? ?? ??. ??. ?????????? ?? ?????????????????? ???, ?????????????
????????????? ?????????????, ?????? ??? ?? ??? ? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?????????????
????????????? ? ?????????? ?????????? ??. ??. ?? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????? ?????????????????? ?
????????????????? ?????????, ?????????? ?????????????? ?????????, ?????????????????? ? ??????????????????
?????????. ??? ?? ?????? ?????? ?? ?????? ?????????? ? ??? ?????? ?????????????? ?????????????? ??
????? ?????????? ??? ?????? ??. ??. ?????? ?? ?? ?????????????? ?????? ??? ?? ??? ?????????? ?? ??????
????????????? ?????????, ? ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????????????????? ? ?????????? ??????????????????
?????????. ?????? ?????????? ? ?????????????????? ??. ??. ?????? ?? ?????????????? ?????????? ? ??? ??????
?????????, ?????????, ?? ? ? ?????????????????? ? ?????????????????? ??????????. ?????????? ?????????
????????????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????? 1996. ?????????? ?? ? ??? ??????, ???
?????.

