

?????????, ????????, ?????. ?????????-????????????, ?????????????? ???????? (?????, 20. V  
1953). ? ??????? ??????? ?????????? ???????? 1978, ?????????????? ??????? ???????? 1985,  
???????????????????? ????????????????? 1987, ????????????? ????? ? ????? ?????????? ? ????? ?????? ??  
?????????-????????????? ?????????? 1986, ? 1993. ?????????? ?? ??? . ????? ???? ?? ?????? ??  
????????? -????????????? ?????????????????? ??????, *in vitro*, ? ?????????? ?????????? ???????  
????????? ? *in vivo* ??? ?????????? ?? ?????????????? ? ??????? ?????????????? ??????? ?????????.  
?????????? ?? ? ??????? ?????????, ? ??????? ? ??????. ?? ??? . ? ??????? ????? ? ?? ?????, ?  
???????? ?????????? ?? ??????? ??????? ?????????-????????????????? ?????? 2006. ??? ?????????????? ??  
????????????? ?????????? ? ????????? ?????? ?? ?? 1996, ? ??????? ??????? ?? ?????????????????? ?????? ?  
????????? ??????? ??????? ? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????? ? ??????? ?????????????? ??? ??  
2001. ?????????? ?? ??? ?????????? 2001--2012. ? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?? ? ?????????? 2001--  
2008. ??????????? ?????????????????? ??????? ?? 2004--2015, ?????????? ?????????? ?? ?????? ??? 2003--  
2010. ? ?????????? ?? ????? ??????? ?????????????? ??????? ? . ?????? ?? 2011. ??? ???? ??????????????  
??????????????? (ENEA -- ?????????? ?????????????????????? ?????????????; ENETS -- ?????????? ?????????? ??  
?????-????????? ??????; ESE -- ?????????? ?????????????????? ?????????????; ETA -- ?????????? ??????????  
?????????????). ?????????? ?? ? ??? ?????????????????????? ?????????? ?????????? ? ????????? ?  
????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ??? ?? ?????????????? ?? . ?????  
????????? ??? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????????????? ???????, 2008--  
2016. ??? ??? ?????????? ?? ?????? ? ?????, ?????????????? (????????? ?????????? ?????????????????? ?  
??????????, ??????????? ?????????? ??????????????????, ?????????????????, ???????????, ?????????????????,  
?????????? ? ??????????). ?????? ?????????????????? ? ?????? ??????? ? . ?? ?? ???????  
????????????????????, ?????????????????? ?????? ? ?????????????????? ??????? . ?????? ?? ?? ? ??????  
????????? ??????? ? ?????????? ??????? ??????? ?????????? ?????????? ? ?????????????? ? ?? ?? ??  
?????????? ?? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ?????????? ?? ??????? ?????????? ????????? . ??  
?????????? ?? ?????????????????? ? ?????????????? ?????????? ??????? ??????? ?? ??????????  
????????????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ? ??????????  
????????? ?????? ?????????? ?????????? ?-?????????? „?" ?????????? ?????????????????????? ?????????? ? ??  
?? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ? ?????? ?????????? ?????????? ??????? ??  
????????? ?????????? ?????????????????? . ??????? ?? ?????? ?? ?????????????????? ?????? ? ?????????  
????????? ??????? ? ?????? ??????? ?? ? ??? ??????????????-????????? ?????????????? ??? ?? ???  
????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????? ?????????? ? ??????? ??????? ?????? ?????? ??????  
?????? (RET, MEN1, VHL, SDHx, TMEM, ARMC5...). ?????? ??????? ?? ?????????? ?????????? ? RET  
????????????????? ?????? ? ?? ??? ?????????????????? ?????????????????? ? ?????????????? ???????????  
????? ?????????? ? ?????? ? ?????? ??????. ?????? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? ? ??????  
????????????????????? ? ?????????????????? ?????????? ? ??????????. ?????????? ? ?????? ?????????? ? ???  
????????????????? ? ??????? ?????????????? ??? ? ?????????????? ?????????? ??????? ?????????.

?\_?????