

????????, ????? ?????????? ??? ?? ?????? ?? ?????? ?? ?? ??? ?????? ?????? ??????,
????? ? ????? ??????, ?????? ?? ??????, ?????? ? ?????? ?????? ?? ?????? ? ?????? ?????
?????. ??? ?????? ?? ?????? ?????? ?? ??? ?????? ?? ?????? ?????? ?????? ?????? ??
?????, ??? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????? ?? ??? ?????? ?????? ?
????? ?? ??? ?????? ?? ??? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??
?????????. ??? ?????? ?? ?????????? ? ?????? ?????????????, ? ?????, ??? ?????? ?????? ?????
?????, ?????? ?????? ??? ?????????? ?????? ??? ?? ?????????????? ?? ?????? ?????? ?????.
????? ?? ?????? ?????? ??? ?????????? ?????? ??? ?????? ? ??? ?????? ?????????????? ?????.
????? ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????? ?? ?????? ?????? ? ?? ?? ?????????????, ???
????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ??
?? ??????. ?????????????????? ?????????? ?????? ?????? ?? ?????????? ?????????? ? ??????????
?????????, ??????????. ??? ?????? ?? ? ?????? ?? ?? ?????????? ? ?????? ?????????? ? ???,
????? ? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ? ??????????. ?????? ?? ?????????? ?????? ? ?????
?????, ??? ?????? ?? ?????? ??????, ?????????? ?? ? ?????? ?????????????? ?? ??????
????????????? ?????. ?????????????? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????? ??????????
????????????? ?????? ? ?????. ?????????? ?????????????? ??? ?????? ?????????? ? ??? ?????????? ?????
????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ? ??? ?????? ?????????? ?? ?????? ??????
????????????? ? ??? ?????????? ?????? ?? ?????????????? ?????, ??? ?????????? ?????????? ??????
(????????? ?????????? ? ?????????????? ?????? ? ??????) ? ?????????? (????????? ?????????? ?
????????????? ?????? ? ??????????). 2. ?? ??? ?? ?????????? ?? ?? ?????? ?????????????? ??????
?? ?????????????? ?????????? ?????? ??????, ??? ?? ?????????? a? ?????? ?????. ??? ??? ?????? ?
????? ????????? XX ?. ?????? ?? ?? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????
????????? ?? ? ?????????? ?????? ??????. ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ??
????? ?????? ? ?????????????? ?????????, ??????????????, ?????????????? ? ?????? ?????? ??????.

????? ??????

?? ?????? ?????????? ?????????? ?????????????? ? ??????, 1947. ?? ?????? ?????????-????????????
????????? ? ??? ?????? ?????? ?????? ?? ?????????? ? ?????????? ?????. ?????? ?????? ?? ???
????? ?????????????? ?????? ??? ?? ?????? ?? ?????? ?????????, ??? ??????, 1959. ??????
????????, 2. ?????? ?????????? ??????. ? ?????? ?????????????????? ??? 1972/73, ??? ?? ?????? ?????
?? ?????????? ?????, ?????? ?? ? ?????? ?????? ?? 2. ? ?????????? ??????????. ?? 1972. ?? ??
????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????????? ??
????????? ??????. ?????????? ?????? ?? 2. ?? ?????????? ?????????? ?????? ?? ? ?????? ?????? 1987/88.
?? ?????? 2. ?? ?????????????, ?????????????? ? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?? ???
????????? ?????????, ?? ?????????????? ?????????? ?????? ??????, ? ?? ?????????? ?????????? ??????
?????. ?????? ?? ????????? 2. ?? ?????????? ?????????? ?????????????? ? ??????, ?????????? ??
????????????? ?????????????? ? ?????????? ?? ?????????? ?????????????? „????? ?????????“, ?????????? ??
????????? ????? „????“ ? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????????? (????). ? ?????? ??
????????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? ?? ??????.
?????? ??? ?????? ? ?????? ?? ?? ?????????? ?????????????? ?????????????? ??? ?? ??????
????????????? ?????????????? ? ?????? ?????????????? ??????????.

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

?????????: ????????? „145 ?????? ?????????? ? 25 ?????? ?????????????? ?????????? ? ??????“ (1853–
1972–1998), ?? 1998; D. Voet, J. G. Voet, *Biochemistry*, New York 2004; ?. ??????????, ?. ????, ?. ????,
????????? ??????????, ?? 2010.

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