

???? ????????? (????????????????), ??????? ???? ???? ??????? ??????? ??????? ???????  
???????? ??????? ?????? ?????????? : ???? ???? ? ??????????????; ?????????? ?????????? ????;  
????????? ??????? ???? ????; ?????????????; ??????; ??????? ? ?????????? ????????????? ???????;  
?????? ? ??????? ?????? ? ??????; ??????????? ? ?????????? ????????????? ???????; ??????? ??????  
????????; ????????? ?????? ? ??????. ????????? ? . ? . ??????? ???? ?????????? ?????????? ?????? (???? ?  
????????????? ? ?????????????), ? ??????? ?????? ?????? ?????????? ???? ?? ?????????????? ?????????  
????????? ???? , ?????? ?????????? ? ????????????? ??????? (???? ? ????????????? ? ?????????????). ???????  
?? ?? ????????????????? ???? ?????? ????????????????? ????????????????? ???????, ??? ?????? ? ??????  
???? ????????? ????????? ???????, ??? ?????? ? ??????? (????????? ?????????????). ??? ?????? ? ??????  
???????????? ??????? ? ??????????, ??? ?????????? ?????????? ???? ? ?????????????? ?????? ?????? ?????? . ? .  
? . ?? ????????????????? ?????, ??? ?? ????????????? ?????????? ? ??????????????, ?????????? ? ??????  
???????????? ???? ?? ???? ????????????????? ?????? ?????????.

?? ???? ????????????? ?? ?????? ?????????? ?????????????? ??????? (?????? 1804) ?? ??????????????????  
????????? . ??????? ?????? ?????????????? (???????? 1904) ? . ? . ?? ?????? ?????? ?????????? ??????????  
????????????? ???? ?? ???? ???? ?????????? ? ?? ? . ?????????????? ??????? ? ??????? ??????????????, ??? ?  
????????????????????? ?????????, ?????????? ?? ?????? ?????????????? ???? ?? ???? ?????????????? ??????? ? ? . ?  
? . ? ., ??? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ? . ??????? 1961. ?????? ?????? ?????????? ?? ? .  
????????????????? ?????? ?? ?????????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?? ? ??????? ?????????????? ??????????  
???? ?? ?????????? ???? ??????? ?? ??????? ?????????? ??????? ???? ?????? ???? . ?????????????? ??????????  
? ?????????, ?????????, ?????????????????? ? ?????????? ?????? ?? ?????????????? ? ? ? . ? . ??????? ? . ? .  
????????? ?????????????????? ??? ? ?????????? ???? ?? ?????????????? ?????? ???????.

? . ? . ? ?????? ?????? ?? ?? ?? ?????? ? ??????? ? ??????? ???? ???? ?????????. ??? ?????????? ?? ? . ? .  
????????? ?? ?????????? ??????? ??????? 1905. ? ?????????, ??? ?????????????? ????????????? ? . ???????.  
????? II ?????????? ???? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ?? ?????????? ? ??????  
???? ?? ? ?????? ??????? ? ???? ?????????????????????? ?????????? ??????. ? . ? . ?? ??????? ? ? ??????  
????????????? ? ?????? ?????????????? ??? ? ?????????????? ??????????????????. ?????????? ??????? ??  
????????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ?????????????? „?????? ?????????“ ? ??????? ?? ??????????????  
?????? ?????????? ?????????? ???? ??????? ???? (???? 50) ??????? ??????? ???? ?? ????  
????????????????? ? ??????? ?????????? ??????????????. ?????????? ?? ? ??????? ???? ???? ??????????  
?????? ?? ??????? ??????, ???? ? ?????? *in vitro*, ?????? ???? ?? ?????????? ??????? ?????? ?????????:  
(?) ?????? ?????????????? ? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ???? ??????????????, ??????????  
????????????? ? ?????????????; (?) ?????????? ?????????????? ?????? *Agrobacterium tumefaciens* ? *A.*  
*rhizogenes*, ?????????? ?? ?????????? ?????????????? ??????, ?????????? ???? ??????????????, ?????????? ??????????  
? ?????????? ?????????; (?) ?????????????????????? ??????????, ?????????, ?????????, ?????????? ? ??????????  
??????, ? ???? ??????? ?????????, ??????? ? ?????????????????; (?) ?????????????? ?????? ?? ?????? ????  
??? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????? ? . *rhizogenes*, ??? ?????????? ?????????????? ??????????  
????????????? ?????????????. ???? ???? ?????????????? ??????? ?? ?????????????? ?????????? ? ??????? ?????? ?  
????????? ???? ?? ?? ??????? ???? , ?? ?? ?? ?????? ?????????? (???? ?????????? ?????????????? ??????  
????????? ? ??????????), ?????????? ??????? ? ?????? ????????? (?????? ??????? ?????????), ??????  
????????? ???? , ?????? ??????; ?????????? ?? ??????? ???? ?????????????? ?????????? ? ??????? *in vitro*  
 . ? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ? ??????????  
????????????? ???? ?? ?? ?????????? ? ??????? ?????????????? ???? ?? ?????????? ?????????, ??????????  
????????????? ? ?????????????????? ???? , ?? ? ?? ?????? ?????????????????????? ?????????? ???? ?????????? . ??  
????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????????? ?? ???? ??????? ??????  
(???????? ? ??????), ? ???? ?????????? ? ??????? ??????? ? ?????????? ??????. ?????????? ?? ??????????  
?????? ?????????? (????????? ???? , ??????, ?????????? ?????????? ????), ??????-????????? ???????  
????????????? (????????????? ??????? ?????????????? ??????? ??????????), ??? ?????? ??????????????,  
????????????? ?????? ??????, ??? ? ?????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ???? . ??????? ?????? ??????????  
????????????? ??????? ?????????? ?????????????? ?? ? ? ?????????? ?? ?????????????????????? ??????????????. ??  
????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ?? ?????? ???? , ?????????? ??????? ? ?????????????? ??????  
???????? (????, ???? , ???? , ???? , ???? , ???? , ???? ???? ) ? ??????? ?????????????? ???? . ??????????  
????????????? ?? ?????????? ? ?????????? ???? ? ???? ???? ???? ?? ?????????? ?????????? ??????, ?  
????????? ??????? ?? ?????????????? ?????? ???? , ???? , ???? , ???? , ???? ? ????; ?????????? ??  
?????? ?????????????????????? ?? ???? ? ? ??????? ??????? ? ??????? . ??????? ?? ?????????? ?????????????  
????????? ?????? ? ?????????????? . ??????? ?????????????? ?? ???? . ? . ? ???? ???? ?? ?????? ??????????

????????????, ?????? ?????????? ? ????????????? ?????????? ?? ????????????? ?????????, ????????????????????? ?????? ?????? ? ?????????? ????????????????? ?????????? ?????????? ? ????????????????? ????????????????? ?????????? ?? ????????????????? ????????????? ?????????? ?????????? ????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ?? ????????????????? ?????? (????????, ?????????, ????????? ?????, ?????????????? ? ?????? ?????? ?????). ?????? ?????????? ?????????? ?? ? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ??????. ?? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ??????????.

????????????: B. B. Buchanan, W. Gruiseem, R. L. Jones, *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*, Rockville 2000; ?. ?????????, ?. ?????????, ?. ?????????, ?????????????? ??????, ?? 2003; L. Taiz, E. Zeiger, *Plant Physiology*, Sunderland 2006.

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

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

---

????????? #3  
????????? 18 januar 2024 09:49:36 o? Admin  
????????? 5 april 2024 07:30:01 ?? ?????????????? ?????????