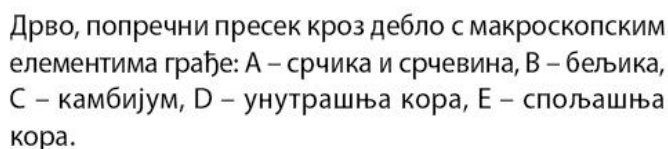


???? ????? ????? ? . ?????? ? ???? ??????????? ? ????????? ???? ? ? ???? , ????? ?????? ????????? ? ?
 ????????? (???? , ??? , ??? ? ? .) , ? ? ? ???? ? ? ????????? ?????? ????????? ? ? ???? ? ? ???? ? ? ????
 ????????? (???? , ????? , ?????? ? ? .) . ?????? ? ? ???? ???? ? . ? ? ????????? ?????? ? ? ????????? ? ?
 ?????????? . ????????? ? ? ? ? ????????? ???? ????????? ???? ? ?????????? ?????????? ? ? ?????? ? ? ????
 ????????? , ? ? ? ? ? ? ????????????? ???? ? ? ????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? . ?????? ? ?
 ?????? ???? ?????? ????????????? ???? ? ?????? . ? ?????? ????????????? ???? ? ? ?????????? ?????? ?????? ?
 ?????? ???? ???? ???? ???? ?????????????? (???????????? ?????) , ? ?????? ?????????????? ???? ????
 ????????????? ???? (???????????? ?????) . ?????? ?????? ?????? ? ?????? ???? ? ?????????????? ????????? ? ?
 ??? 1:10 . ?????????? ???? ?????? ????????? ?????????? ????????? ? ????????? ?????????????? ? ? ?????? ? ?
 ?????? . ? ? ?????????? ???? ? ? ???? ????????????? ????????? ? ????????????? ?????? ? ? ??????

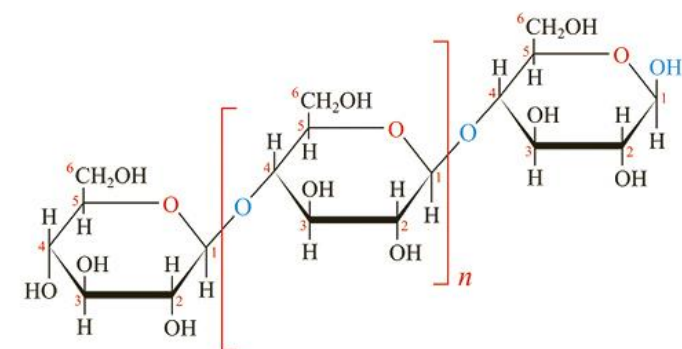


????? ??????????? ?? ??????? ???? ? . ? ??? ????o ???????????? ??????? . ?????????? ???????????
 ??????? ????? – ?????????, ????? ?? ????????? ????????? ?????, ????? ? ??????? ? ?? ????????? ? ??????
 ??????????? ??????? . ?????????????? ?????????????? ????? ?? ?????????? ??????? ????? ?? ???? ??????
 ??????? . ????? ?? ?????????? ??????? ??????? ???? ?? ?????????????? ????? ?? ???? ? . ?????? ??????
 ??????? ?? ????? ? . ? ?????????? ??????? ?? ?????? ? . ????? . ?? ? . ?????, ????? ?????? ? ??? ??????
 ?? ???? ?????? ???? ?? ?? ?????????? ??????? ???? ?? ?????? . ?? ?????? ?????? ?????????? ???? ??
 ?????????? ??????? ??????, ??? ?? ??? ???? ?????????, ?? ??????? ????????? ??????? ???? ????
 ??????????? ? ?????????? ?????????? ???? ?????? ?????? ?? ???? ????????? ??????. ?? ????????? ?
 ??????????? ?????????? ???? ?????? ?????? ?? ???? ?? ???? : ??? ?? ????????? ? ????? . ??? ???? ??
 ??????? ???? ?????????? ?????????? ????????? ?., ?????? ? ?????????, ?? ?????????? ?????????? ?????????.
 ????? ???? ?? ????????? ???? ?????????, ?? ?????????? ?????????? ?????????? ????????? ?., ????? ??????
 ??? ?????????? ? ?????????.

2. ?????? ?? ????????????? ?????, ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ??????. ????????? ?????? ?????? ??:
 ?????? (????????? ?????????), ?????????? (?????? ??????) ? ?????????, ?? ? ?????? ?????????????? ?
 ?????????? ?????? ?????? ?????????? ??????????, ?????????? ? ??????????. ?????????? ?????? ?? ?????? ??????
 ?????? ?????: ?????????, ??? ???? ??? ?????????? ??????????????, ?????????? ? ?????????? ??????????
 (????????? ?????????); ?????????? ? ?????????????? ?????? ?????? (????????? ?????????); ?????????????
 ?????????? ??????????. ?????????? ?????????? ?? ??????? ?????????? ?????????? ?????? ? ?? ???? ?? ????
 ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ??????????. ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?? ??????????
 ?????????????? ?????? ?????? ?????? ? ??? ??????, ? ?? 5 ?, ??? ??? ?????? ?? ??? Qu?rcus, ? ??? ??

????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ??????????????. ?????????? ?? ?????????? ??????????, ?????? ?? ?????????? ?????? ?? ?????????????????? ?????????????? ??????????????. ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????? ? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????, ??? ?? ?????? ?????????? ??????????, ?????? ?? ?? ?????? ??? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ??????????. ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?? ?????? ??????????????????. ?????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????????????? ? ?????????? ??????, ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????? ? ?????????? ?? ??????????. ?????????? -- ?????????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????? ? ??????????. ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????????, ?????????? ?????? „?????” ?????????? -- ?????? ?? ????????? Betula, Salix, Populus ? ???. ?????????? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????? ? ?? ?? ?????????? ?????? ?????????? ? ??. ?????????? ? ??????????. ?????? ?????????? ? ?????????? ??????????, ?????????, ?????????????????? ? ?????? ?????????? ?????? ??? ?????? ??. ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ? ?????? ?????????? ??? ?? ?????????? ?????????????? ?? 10%, ??? ??? ?????????? ?? ?????? ?????????????? ?????????????? ??. ?????????????????? ??????. ?????? ?????????? ??????????, ? ?????????? ?? ?????????? ??? ?????????, ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????????????? ??????????????. ?????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?? ?? ?? ? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????????. ?????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?????????????????? ??. ??? ?????????? ? ?????? ??. ??????????, ?????????????????? ? ?????? ?????? ?????????????????? ?????????????.

?????????? ?????????? ??. ?? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????????. ? ?????????????? ??????????, ?? ?????????????????? ??????, ?????? ?????? ?????????????? ?? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?? ?????? ??? ?????????????? ??????????: ?????????? -- ? ?????????? ?????????? ?? ??? 50%, ?????????? -- ? ?????????? ?????????? ?? ??? 6%, ? ?????????????? -- ? ?????????? ?????????? ?? o/o 44%. ?? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????????, ?????????????????? ? ??????????. ?????? ??? ??? ?????????????? ?????????????? ??????????, ? ??. ?????? ?????? ?????????????? ??? ?????????????? ?????????? ? ??????, ?????????, ?????????, ??? ? ??????, ??????????, ?????????, ??????, ??????????????, ??????????????, ??????, ??????, ??????, ??????, ??????????????, ?????? ? ?????????????? ?????????????? (?????). ?????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????????, ?????????????????? ? ?????????? ?? ?????? ?????? ?????????????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?????? ?????????????????????????????? ?????????????????? ?????????? -- ?. ?????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????????????? ?????????????? ??????????????????. ??? ?? ?????????????????? ?????????? ?? ?????????? ?????? ?????????????? D-?????????, ?????????????? ?????????????????? ??????, ?????????????? ?????????? (C₆H₁₀O₅)_n. ?????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?? 80% ?????? ?????????????? ?????????? ??????, ?????? ?????????? ?? ?????????????? ??????????????????????. ?????????? ?????????????????????? ??? ?????????? ?. ?????? ?????? ?? 15.000, ? ?????????????? ?? ??? 9.000--10.000. ? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ??? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ?????????? ? ??????????????????. ?????? ?? ?????????? ?? ?. ??? ?? ?????? ?????? ?????????????? ?



Целулоза

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

????? ?????????????? ??????, ??? ?? ?? ?????????? ?????????? ? ?????????, ??????????, ??????, ?????????? ? ??????????. ??? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????????????????????? (10--200) ?? ??????????.

?????????? ??????????? ?? ??????????? ?? ???? ???? ??? ??????????. ??????????? ?? ? ??????????? ??? ???????
?????????????? ??????????? ????????. ??????? ???? ??????????????????? ??? ??????????? ??????? 19--26%, ? ??? ???????????
?? ??????? 7--14%.

?????? ?? ??????????? ?????????? ?????????????? ???????????-?????????????, ?????????? ? ?-????????? ?????????????
????? ??? ??????????????????? ????? ? ????. ?????? ?????????????? ??????? ???? ????????? ?????????? ?
?????????????????? ???? ?? ??????????? ?? ?????????????????????? ??????????, ? ??????? ?????????? ??????? ?? ??????????
?????????? ? ?????????????? ??????????? ??????. ??????? ???? ?????????? ??? ?????????? ??????? ??????? 25% ? 35%,
??? ??? ?????????? ??? ?????? ??????? ??????? 18% ? 25%.

???? ?????????? ? ?????????????????, ? ?????? ?????????? ? ?????????? ???? ?? ???? ? ???? ?????? ?????????? ??? ???
?: ??????, ?????? ? ??????????. ??????? ? ?????? ??????????????????? ?????????? ? ??????????? ???? ?????????????????
????????? ?????????????? ???? , ? ???? ?? ???? ? ?????????????? ??????? ? ? ?????????? ?????????????? ??????. ?????? ??
????????? ?????????? ??????????????? ???? ?? ??????? ? ??????????? ???? ? ??????????????? ???????????.

? 2. ?? ?????? ?????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ? ??????????????, ?????????????????????, ??????????,
?????????????? ? ??????????? ??????????????????????. ??? ?????????? ?? ??????? ??????????????????? ??????? ? ??????????? ?
??? ??????? ?????? 2. ??????? ???? ?????? ? ???? ??????????, ???? ?? ?? 2. ??????????????? ???????????, ??, ?????
????????? ?????????? ? ??????????? ?????????? ? ???????????, ?????????????? ? ??????????????????? ??????. ?????? ???????
?????????? ??????????? ???? ? ??????? ??????? 2. ??????????? ?? ?????????? ??????????? ?????????: ?????????, ?????????,
?????????? 2., ??????????????, ??????????, ??????????? ??????? ???????.

?????????? 2. ???????; ?????????? ???????????

?????????????????? ?????????? 2. ?? ?????? ?? ??????????? ?????????? ?????? ?????? ? ?????????????????????? ???????
?????????. ?????????? ??????????? ? ??????????? ????????????. ?????????????? ??????????? ?????????? ?? ???????????, ?
?????????????????? ?? ?? ?????????? ???????, ?? ??????? ?????????????? ??????????. ?????? ??????????? ???????????????????
2. ??????????? ?? ?? ?????????????? ??????????: ?????? -- ?????????? ?????; ?????? -- ???? ???? ? ??????????;
??????/?????? -- ???? ???????/????????? 2. ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????j ??????????????, ??
????? ??????????? ?????? ???? , ???? ?? ??????? ???? ? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ??????????
(?????? -- ??????????? -- ???? -- ??????? ???????). 2. ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????????????????? ?????????.
? ??????? ?? ?????????? ?? ??? ???? ???? ??????? ? ??? ???? ?? ???? ? ??? ???? ??????????. ?????? ?? ?????? 2.
????????????????? ?? ??????, ??????????? ???????, ??? ? ?? ??????, ??????? ??????? ? ?????????, ?? ?? ?? ?????????
????????????????? ??????????. ?????????? ?? ? ?????????? ?????????? ?????????? (2. ??????) ? ?????????? ?????????
????????? (?????, ????). ?????????? ???? ?? ?? ? ???? ??????????????? ???? ??????? (????????? 2.). ? ?????????
????????????????????? ?????????? ?? ??????????????? ???? ?????????????? ?????? 2. ?????? ?? ??????? ? ?????????? ???????
(????????????????? ???????????). ??? ???? ???? ???? , ??????????????? ?? ?? ?? ???? ???? ???? ???? 2. (?????).
?????????? ?? ?? ?????????? 2. ??? ??????? ???? ?????????? ?? ???? ???? ???? , ?? ?? ?? ???? ???? ???? ???? ?
?????? (????). ??? ?????????? ?????????? 2. (????, ?????) ?????????? ?? ?? ???? ?? ?? ??????? ???? ????
?????????? ?? ?????????????????? 2. ? ??????? ??????? ? ?????????? ??????????? ?? ?????????? ?????????? ? ??????????
????????? ?? ?????? ??????? ? ??????? ??????????????. ??? ??????????? 2. ?????????? ??????? ???? . ? ?????????
????????? ?????????? (?????) ?????????? ?? ?????????? ?????????????????? ?? 2. ?????????? ??????? ? ?????????? ? ????:
????????? (? ???? , ??? ???? ? ????), ??????????????? ?????????? ???? ???? ? ??????????, ?????????????? ?????? ????
????? ? ??????????? ???? ? ?????????? ????; ?????????? 2. (??? , ????? ???????), ?????????? ?? ?????????
(????????, ???). 2. ?????? ???? ???? ??????????? ?? ??????????????? ?????????? ??????? ?????????? ? ???? ? ??????
????????? ?? ?????????? ?? ??????????????. ? ?????????? ??????? (????????????? ?????????) ?????? ?????????? ?????????
????????? ?? ??????????????, ?????????????? ?? ?????????? ? ?????? 2. ? ?????????? ??????? . ??????? ???? ???? ? ???????
?????????? ? ?????? 2. ?????, ???? (?????? ??????, ?????, ???, ???). ?? ??? ??????? ?????? ??? ??????????? ????
?? ?????????? ?????? ?? ??????????????? . ?????? ?? 2. ?????????? ?????????? ? ???? ??? ???? ?? ?? ??? ???? ? ???????
??????.

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

?????????????: ?????????? ???????????????????, 1, ?? 1980; ? . ???????????, ?????????????? ?????????? ???????, ?? 1983; ? .
?????, ??????? ??????????? ?? ??????????????? ???????, ?? 1987; ? . ???????????, ?????????????? ?????????? ???????, ??
1987; ? . ??????, ?????????? ?????????? ???? ? 100 ?????????, ?? 1991; ? . ??????????????, ?????????????? ?????? ?
?????????? ??????? ??????? ?????????, ??? 1996; ? . ?????????, ? . ? . ?????????, ? . ?????????, ??????? ???????????

??????, ?? 1998; ?. ?. ???????, ?. ?????????? (???.), ?????????? ???????????, ?? 2001; R. F. Evert, *Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development*, Wiley 2006.

*????? ?? ????????? ? 2. ????? III ???? ?????? ??????????????? (2021)

???????? #2
???????? 19 januar 2024 09:26:02 o? Admin
???????? 22 novembar 2024 08:28:51 ?? ?????????? ???????