



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.12.74 (P. 176729)

Pierwszeństwo: 22.12.73 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1978

MKP C07c 69/32
C07g 3/00

Int. Cl.³
C07D 309/10
C07H 15/00

Twórcy wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Chinoin Gyógyszer és Vegyészeti Termékek
Gyára RT, Budapeszt (Węgry)

Sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 1, w którym R² oznacza grupę benzyłową.

Wiadomo, że niektóre częściowo benzyłowane pochodne furanozy wykazują działania farmakologiczne. Środkami czynnymi farmakologicznie są przykładowo alkilo-3,5,6-trój-0-benzyloglukofuranozyd, (Chem. Ber. 85, 59; szwajcarski opis patentowy nr 391 679; brytyjski opis patentowy nr 909 278) i etylo-3,5-0-dwubenzylo-D-ksylofuranoyd (brytyjski opis patentowy nr 1196 106). Związki te oraz związki o podobnej strukturze wytwarza się najczęściej poprzez pochodne 1,2-0-izopropylidenowe lub 1,2-0-cykloheksylidenowe (węgierski opis patentowy nr 160 024). Związki te, które uzyskały znaczenie z terapeutycznego punktu widzenia i również związki tworzące przedostatni stopień ich syntezy są substancjami o wysokiej temperaturze wrzenia i mają oleistą konsystencję. Ich wytwarzanie w ilościach technicznych jest technologicznie trudne.

Etylo-3,5-6-trój-0-benzyloglukofuranozyd wrze pod ciśnieniem 0,05 tora w temperaturze 260—270°C, 1,2-izopropylideno-3,5,6-trój-0-benzylo-D-glukofuranoya pod ciśnieniem 0,01 tora w temperaturze 260°C (Helv. 51, 1196(1968)), etylo-3,5-dwu-0-benzylo-D-ksylofuranoyd pod ciśnieniem 0,3 tora — w temperaturze 205—207°C, i 1,2-0-izopropylideno-3,5-dwu-0-benzylo-D-ksylofuranoya pod ciśnieniem

2

0,3 tora — w temperaturze 200—203°C (brytyjski opis patentowy nr 1196/106).

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania nowych związków o podobnym działaniu terapeutycznym, w którym zarówno produkty końcowe jak i pośrednie są krystaliczne.

Stwierdzono, że za wyjątkiem jednego produktu pośredniego wrzącego w stosunkowo niskiej temperaturze i dającego się łatwo destylować również w skali technicznej produkty pośrednie, ewentualnie produkty pośrednie i końcowe mogą być uzyskiwane w postaci krystalicznej gdy pochodne D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 5 podda się zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku reakcji przemiany w nowe pochodne D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 2, mające wartościowe własności działań biologicznych, a te w podobnie nowe pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 1. We wzorach ogólnych R¹ oznacza grupę alifatyczną zawierającą 1—4 atomów węgla, R² oznacza grupę benzyłową, R³ oznacza wodór, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, lub grupę aryłową, R⁴ oznacza wodór lub grupę alkilową zawierającą 1—4 atomów węgla, albo R³ i R⁴ razem oznaczają mostek alkilowy o 4—6 członach.

Najważniejsze substancje wyjściowe w sposobie według wynalazku i ich wytwarzanie są znane z literatury. 1,2-0-izopropylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranoya (J. Biol. Chem. 102, 317 (1931); 1,2-0-izopro-

pylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranoza (J. Biol. Chem. 102, 338 (1933); Chem. Abstr. 69, 97035a (1938), 1,2-0-Cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranoza (Zs. Obs. Chim. 1968, 38 (7) 1949, Chem. Abstr. 70, 4460 t (1969).

Również znane w istocie przekształcenie pochodnych 5-tozylo-D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 5 w związki o wzorze ogólnym 4 przebiega łatwo i z dobrymi wydajnościami według schematu reakcji prowadzonej sposobem według wynalazku. W ten sposób wytwarza się 1,2-0-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę, za pomocą reakcji 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozy z metylenem sodu w metanolu, która wrze przy ciśnieniu około 1 tora w temperaturze 95–97°C i w chloroformie ma skręcalność właściwą +15,9°. Temperatura wrzenia opisanej już w literaturze 1,2-izopropylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozy wynosi 63–65°C przy ciśnieniu 0,1 tora, jest więc porównywalna. Ze związków o wzorze ogólnym 4 lub również bezpośrednio ze związków o wzorze ogólnym 5 wytwarza się przez reakcję ze związkami o ogólnych wzorach R^2OH i R^2ONa w temperaturze około 100°C pochodne D-ksylofuranozydu o wzorze ogólnym 3, przy czym prowadzenie i wydajność reakcji są również zadowalające. Trójskładnikową mieszaninę reakcyjną ogrzewa się do temperatury nieco powyżej 100°C. Tak można wytwarzać w temperaturze 100–130°C pochodne 1,2-0-cykloheksolidenowe i 1,2-0-izopropylidenowe o ogólnym wzorze 3. 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozę można szczególnie dogodnie otrzymać z odpowiednią pochodną 5-0-tozylowej lub 3,5-anhydro przez reakcję z alkoholem benzylowym i benzylnem sodu w temperaturze 120–130°C.

Oleisty produkt otrzymany jako pozostałość destylacyjna można wykrystalizować z dobrą wydajnością z czterochlorku węgla lub rozpuszczalnika zawierającego czterochlorek węgla w postaci adduktu. Addukt złożony z dwóch moli 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy i jednego mola czterochlorku węgla topi się w temperaturze 91–93°C.

Dobrze krystalizujące związki o wzorze ogólnym 3 można prócz tego wytwarzać opisanym sposobem, stosując zamiast alkoholu benzylowego benzhydrol. W ten sposób można wytwarzać 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzhydrol-D-ksylofuranozę, która po przekrystalizowaniu z benzyny ma temperaturę topnienia 120–121°C.

Ze związków o wzorze ogólnym 3 można wytwarzać alkilo-D-furanozydy o wzorze ogólnym 2 z praktycznie ilościową wydajnością za pomocą reakcji związku wyjściowego z niższym alkoholem alifatycznym w obecności kwaśnego katalizatora, prowadzonej w znany w istocie sposób w temperaturze pokojowej lub temperaturze wrzenia. Tak wytwarza się etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozyd poddając reakcji odpowiedni związek o ogólnym wzorze 3 w temperaturze pokojowej z 3,5n roztworem kwasu solnego w absolutnym alkoholu. Otrzymany produkt stanowi jasno-żółty olej, wykazujący w chloroformie skręcalność właściwą +15,0°.

Pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 1 wytwarza się z pochodnych D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 2, lub bezpośrednio ze związków o ogólnym wzorze 3 w roztworach wodnych lub zawiesinach zawierających kwasy w ilościach katalitycznych w temperaturze około 100°C. W ten sposób można przekształcić etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozyd lub korzystnie również addukt czterochlorku węgla 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy przez hydrolizę w temperaturze 90–100°C w 0,1 n roztworze wodnym kwasu solnego z praktyczną ilościową wydajnością w krystaliczną 5-0-benzyl-D-ksylofuranozę. Produkt krystalizuje dobrze z benzenu, jego temperatura topnienia wynosi 81–83°C a skręcalność właściwa w wodzie wynosi +27,04°. Przedmiot wynalazku wyjaśniono bliżej w następujących przykładach.

Przykład I. 4,6 g metalicznego sodu rozpuszcza się w 250 ml absolutnego metanolu. Do ochłodzonego do 15°C roztworu metylanu sodowego dodaje się 38,4 g sproszkowanej 1,2-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozy. Mieszaninę reakcyjną miesza się w ciągu 5 godzin i następnie pozostawia w ciągu 1 dnia w temperaturze pokojowej. Po dodaniu 100 ml wody produkt ekstrahuje się octanem etylu i wydziela przez odparowanie ekstraktu. Po destylacji przy ciśnieniu około 1 tora otrzymuje się 17,0 g 1,2-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozy o temperaturze topnienia 95–97°C. Skręcalność właściwa w chloroformie wynosi +16,9°.

Przykład II. 2,59 g metalicznego sodu rozpuszcza się w 56 ml alkoholu benzylowego, do roztworu alkoholowego dodaje się roztwór 11,88 g 1,2-cykloheksylideno-3,3-anhydro-D-ksylofuranozy w 56 ml alkoholu benzylowego. Mieszaninę reakcyjną ogrzewa się w ciągu 6 godzin w temperaturze kąpieli 130°C. Następnie rozcieńcza się ją 90 ml benzenu, przemywa wodą do odczynu obojętnego i oddestylowuje benzen. Nadmiar alkoholu benzylowego oddestylowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem. Oleistą pozostałość rozpuszcza się na ciepło w 60 ml czterochlorku węgla i roztwór pozostawia przez noc do krystalizacji. Otrzymuje się 19,5 adduktu utworzonego z 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy i czterochlorku węgla w stosunku 2:1, o temperaturze topnienia 91–93°C.

Przykład III. Postępując w sposób opisany w przykładzie II, lecz stosując jako substancję wyjściową ekwiwalentną ilość (21,5 g) 1,2-cykloheksylideno-5-0-tozyloksylofuranozy otrzymuje się również z dobrą wydajnością 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozę, ewentualnie jej addukt z czterochlorkiem węgla.

Przykład IV. 2,55 g adduktu czterochlorku węgla i 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy rozpuszcza się chłodząc lodem w 26 ml 3,5 n roztworu kwasu solnego w absolutnym alkoholu. Roztwór pozostawia się przez noc. Następnego dnia zobojętnia się go, chłodząc lodem, za pomocą 40% roztworu wodorotlenku sodu i następnie odparowuje do suchej pozostałości w temperaturze 30–40°C pod zmniejszonym ciśnieniem. Otrzymuje się

1,8 g etylo-5-0-benzylksylofuranozydu w postaci prawie bezbarwnego oleju.

Przykład V. 14,0 surowej 1,2-izopropylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy, otrzymanej jako pozostałość destylacyjna (według przykładu II z 1,2-izopropylideno-5,6-anhydro-D-ksylofuranozy, ewentualnie według przykładu III z 1,2-izopropylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozy) przekształca się w 13,0 g etylo-5-benzyl-D-ksylofuranozydu.

Przykład VI. 6,00 g adduktu czterochloru węgla i 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy miesza się w temperaturze 91–92°C w ciągu 1 godziny. Powstały skutkiem hydrolizy przejrzysty roztwór chłodzi się, zobojętnia 2,5 g kwaśnego węgla sodu i następnie zależa do 45 ml w temperaturze 45°C przy zmniejszonym ciśnieniu.

Roztwór nasyca się solą kuchenną i następnie ekstrahuje octanem etylu. Roztwór octanu etylu odparowuje się pod zmniejszonym ciśnieniem, a pozostałość (3,45 g) rozpuszcza na ciepło w 79 ml benzenu. 10 ml benzenu oddestylowuje się i w ten sposób usuwa się ewentualnie występującą wodę. Roztwór benzenowy chłodzi się mieszając i krystalizuje. Po odsączeniu i suszeniu otrzymuje się 3,20 g 5-0-benzyl-D-ksylofuranozy w postaci kryształów śnieżnej białości. Produkt ten ma temperaturę topnienia 81–83°C i ma skrętność właściwą w wodzie +27,04°.

Przykład VII. Zamiast adduktu czterochloru węgla stosuje się 4,0 g etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy. Wyniki są identyczne jak w przykładzie VI.

Przykład VIII. W sposób opisany w przykładzie VI z 4,20 g surowej izopropylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy otrzymuje się 3,0 g krystalicznej 5-0-benzyl-D-ksylofuranozy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 1, w którym R² oznacza grupę benzylową, **znamienny tym**, że pochodne 5-0-tozylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 5, w którym R³ oznacza wodór, grupę alkilową o 1–4 atomach węgla, grupą arylową, R⁴ oznacza atom wodoru grupę alkilową o 1–4 atomach węgla albo R³ i R⁴ razem oznaczają mostek alkilenowy o 4–6 członach poddaje się w temperaturze pokojowej reakcji ze związkami o wzorach ogólnych R²OH i R²ONa w których R² ma wyżej podane znaczenie, utworzoną pochodną 3,5-anhydro-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 4, w którym R³ i R⁴ mają wyżej podane znaczenie wydziela się i poddaje reakcji ze związkami o ogólnych wzorach R²OH i R²ONa, w których R² ma wyżej podane znaczenie, utworzoną pochodną 5-0-R²-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3, w którym R², R³ i R⁴ mają wyżej podane znaczenie wydziela się ewentualnie w postaci ich adduktów i następnie poddaje reakcji w obecności kwaśnych katalizatorów z niższymi alkoholami alifatycznymi o ogólnym wzorze R¹OH, w którym R¹ oznacza grupę alifatyczną o 1–4 atomach węgla, a następnie wydziela się utworzony D-ksylofuranozyd o ogólnym wzorze 2, w

którym R¹ i R² mają wyżej podane znaczenie, po czym związki o ogólnym wzorze 2 przekształca się w pochodne D-ksylofuranozy o wzorze 1 przez reakcję wymiany z rozcieńczonymi kwasami nieorganicznymi i wydziela je.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-furanozę i 1,2-0-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylowym i benzytanem sodowym, otrzymując pochodne 5-0-benzyl-D-ksylofuranozy.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że 1,2-0-izopropylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozę i 1,2-0-izopropylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylowym i benzytanem sodowym otrzymując pochodne 5-0-benzyl-D-ksylofuranozy.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3 wydziela się w formie adduktu utworzonego z czterochlorkiem węgla.

5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że związki o ogólnym wzorze 3 poddaje się reakcji z alkoholem etylowym w obecności kwaśnych katalizatorów i otrzymuje się etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozyd.

6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozy w temperaturze pokojowej w metanoleowym roztworze metylanu sodowego wytwarza się 1,2-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę.

7. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 4 w reakcji z alkoholem benzylowym i benzytanem sodowym w temperaturze 110–130°C wytwarza się pochodne 5-0-benzyl-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3.

8. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozę o oleistej konsystencji wydziela się z czterochloru węgla lub rozpuszczalników organicznych zawierających czterochlorek węgla w postaci krystalicznego adduktu z czterochlorkiem węgla.

9. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy lub jej adduktu z czterochlorkiem węgla wytwarza się etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozyd, korzystnie za pomocą reakcji z roztworem 3–4 n kwasu solnego w absolutnym alkoholu.

10. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z 1,2-izopropylideno-5-0-benzyl-D-ksylofuranozy wytwarza się etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozyd, korzystnie za pomocą reakcji z roztworem 2–4n kwasu solnego w absolutnym alkoholu.

11. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że z etylo-5-0-benzyl-D-ksylofuranozydu wytwarza się korzystnie za pomocą hydrolizy w temperaturze 90–110°C 0,1–1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-0-benzyl-D-ksylofuranozę, którą korzystnie wydziela się za pomocą krystalizacji z benzenem.

12. Sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 1, w którym R² oznacza grupę benzylową, **znamienny tym**, że po-

chodne 5-0-tozylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 5, w którym R^3 oznacza wodór, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, grupę arylową, R^4 oznacza atom wodoru, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, albo R^3 i R^4 razem oznaczają mostek alkilenowy o 4—6 członach poddaje się w temperaturze pokojowej reakcji ze związkami o wzorach ogólnych R^2OH i R^2ONa , w których R^2 ma wyżej podane znaczenie, utworzoną pochodną 3,5-anhydro-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 4, w którym R^3 i R^4 mają wyżej podane znaczenie wydziela się i poddaje reakcji ze związkami o ogólnych wzorach R^2OH i R^2ONa , w których R^2 ma wyżej podane znaczenie, utworzoną pochodną 5-0- R^2 -D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3, w którym R^2 , R^3 i R^4 mają wyżej podane znaczenie wydziela się ewentualnie w postaci ich adduktów i następnie przekształca w pochodne D-ksylofuranozy o wzorze 1 przez reakcję wymiany z rozcieńczonymi kwasami nieorganicznymi i wydziela je.

13. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-furanozę i 1,2-0-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym, otrzymując pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy.

14. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że 1,2-0-izopropylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozę i 1,2-0-izopropylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym otrzymując pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy.

15. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3 wydziela się w formie adduktu utworzonego z czterochlorkiem węgla.

16. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że z 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozy w temperaturze pokojowej w metanolowym roztworze metylanu sodowego wytwarza się 1,2-cykloheksylideno-3,5-anhydro-D-ksylofuranozę.

17. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że z pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 4 z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym wytwarza się w temperaturze 110—130°C pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3.

18. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzylo-D-ksylofuranozę o oleistej konsystencji wydziela się z czterochlorku węgla lub rozpuszczalników organicznych zawierających czterochlorek węgla w postaci krystalicznego adduktu z czterochlorkiem węgla.

19. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że z 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzylo-D-ksylofuranozy lub jej adduktu z czterochlorkiem węgla wytwarza się przez hydrolizę w temperaturze 90—100°C 0,1—1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-0-benzylo-D-ksylofuranozę, którą korzystnie wydziela się przez krystalizację z benzenu.

20. Sposób według zastrz. 12, **znamienny tym**, że z 1,2-izopropylideno-5-0-benzylo-D-ksylofuranozy wytwarza się korzystnie za pomocą hydrolizy w temperaturze 90—100°C 0,1—1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-0-benzylo-D-ksylofuranozę,

którą korzystnie wydziela się za pomocą krystalizacji z benzenu.

21. Sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 1, w którym R^2 oznacza grupę benzylovą, **znamienny tym**, że pochodne 5-0-tozylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 5, w którym R^3 oznacza wodór, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, grupę arylową, R^4 oznacza atom wodoru, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, albo R^3 i R^4 razem oznaczają mostek alkilenowy o 4—6 członach poddaje się reakcji ze związkami o ogólnych wzorach R^2OH i R^2ONa , w których R^2 ma wyżej podane znaczenie, utworzone pochodne 5-0- R^2 -D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3, w którym R^2 , R^3 i R^4 mają wyżej podane znaczenie wydziela się ewentualnie w postaci ich adduktów i następnie związki o wzorze ogólnym 3 poddaje reakcji w obecności kwaśnych katalizatorów z niższymi alkoholami alifatycznymi o ogólnym wzorze R^1OH , w którym R^1 oznacza grupę alifatyczną o 1—4 atomach węgla, a następnie wydziela się utworzony D-ksylofuranozyd o ogólnym wzorze 2, w którym R^1 i R_2 mają wyżej podane znaczenie, po czym związki o ogólnym wzorze 2 przekształca się w pochodne D-ksylofuranozy o wzorze 1 przez reakcję wymiany z rozcieńczonymi kwasami nieorganicznymi i wydziela je.

22. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-furanozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym, otrzymując pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy.

23. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że 1,2-0-izopropylideno-5-0-tozylo-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym otrzymując pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy.

24. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3 wydziela się w formie adduktu utworzonego z czterochlorkiem węgla.

25. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że związki o ogólnym wzorze 3 poddaje się reakcji z alkoholem etylowym w obecności kwaśnych katalizatorów i otrzymuje się etylo-5-0-benzylo-D-ksylofuranozyd.

26. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że z pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 5 z alkoholem benzylovym i benzytanem sodowym wytwarza się w temperaturze 110—130°C pochodne 5-0-benzylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3.

27. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzylo-D-ksylofuranozę o oleistej konsystencji wydziela się z czterochlorku węgla lub rozpuszczalników organicznych zawierających czterochlorek węgla w postaci krystalicznego adduktu z czterochlorkiem węgla.

28. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że z 1,2-cykloheksylideno-5-0-benzylo-D-ksylofuranozy lub jej adduktu z czterochlorkiem węgla wytwarza się etylo-5-0-benzylo-D-ksylofuranozyd, korzystnie za pomocą reakcji z roztworem 3—4 n kwasu solnego w absolutnym alkoholu.

29. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że

z 1,2-izopropylideno-5-O-benzylo-D-ksylofuranozy wytwarza się etylo-5-O-benzylo-D-ksylofuranozyd, korzystnie za pomocą reakcji z roztworem 2—4n kwasu solnego w absolutnym alkoholu.

30. Sposób według zastrz. 21, **znamienny tym**, że z etylo-5-O-benzylo-D-ksylofuranozydu wytwarza się korzystnie za pomocą hydrolizy w temperaturze 90—100°C z 0,1—1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-O-benzylo-D-ksylofuranozę, którą korzystnie wydziela się za pomocą krystalizacji z benzenu.

31. Sposób wytwarzania nowych pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 1, w którym R² oznacza grupę benzylową, **znamienny tym**, że pochodne 5-O-tozylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 5, w którym R³ oznacza wodór, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, grupę arylową, R⁴ oznacza atom wodoru, grupę alkilową o 1—4 atomach węgla, albo R³ i R⁴ razem oznaczają mostek alkilenowy o 4—6 członach poddaje się reakcji ze związkami o ogólnych wzorach R²OH i R²ONa, w których R² ma wyżej podane znaczenie, utworzone pochodne 5-O-R²-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3, w którym R², R³ i R⁴ mają wyżej podane znaczenie wydziela się ewentualnie w postaci ich adduktów i następnie przekształca w pochodne D-ksylofuranozy o wzorze 1 przez reakcję wymiany z rozcieńczonymi kwasami nieorganicznymi i wydziela je.

32. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że 1,2-0-cykloheksylideno-5-0-tozylo-D-furanozę poddaje się reakcji z chlorkiem benzylowym i benzylianem sodowym, otrzymując pochodne 5-O-benzylo-D-ksylofuranozy.

33. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że

1,2-0-izopropylideno-5-O-tozylo-D-ksylofuranozę poddaje się reakcji z alkoholem benzylowym i benzylianem sodowym otrzymując pochodne 5-O-benzylo-D-ksylofuranozy.

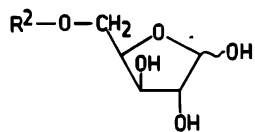
34. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że pochodne D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3 wydziela się w formie adduktu utworzonego z czterochlorkiem węgla.

35. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że z pochodnych D-ksylofuranozy o wzorze ogólnym 5 z alkoholem benzylowym i benzylianem sodowym wytwarza się w temperaturze 110—130°C pochodne 5-O-benzylo-D-ksylofuranozy o ogólnym wzorze 3.

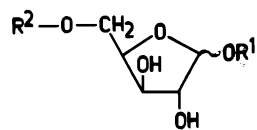
36. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że 1,2-cykloheksylideno-5-O-benzylo-D-ksylofuranozę o oleistej konsystencji wydziela się z czterochlorku węgla lub rozpuszczalników organicznych zawierających czterochlorek węgla w postaci krystalicznego adduktu z czterochlorkiem węgla.

37. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że z 1,2-cykloheksylideno-5-O-benzylo-D-ksylofuranozy lub jej adduktu z czterochlorkiem węgla wytwarza się przez hydrolizę w temperaturze 90—100°C 0,1—1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-O-benzylo-D-ksylofuranozę, którą korzystnie wydziela się przez krystalizację z benzenu.

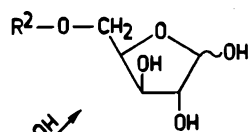
38. Sposób według zastrz. 31, **znamienny tym**, że z 1,2-izopropylideno-5-O-benzylo-D-ksylofuranozy wytwarza się korzystnie za pomocą hydrolizy w temperaturze 90—100°C 0,1—1,0 n wodnym roztworem kwasu solnego 5-O-benzylo-D-ksylofuranozę, którą korzystnie wydziela się za pomocą krystalizacji z benzenu.



Wzór 1



Wzór 2



Wzór 1

