

LUCRAREA NR. 6

SUBSTANȚE MEDICAMENTOASE DIN GRUPA GLUCIDELOR

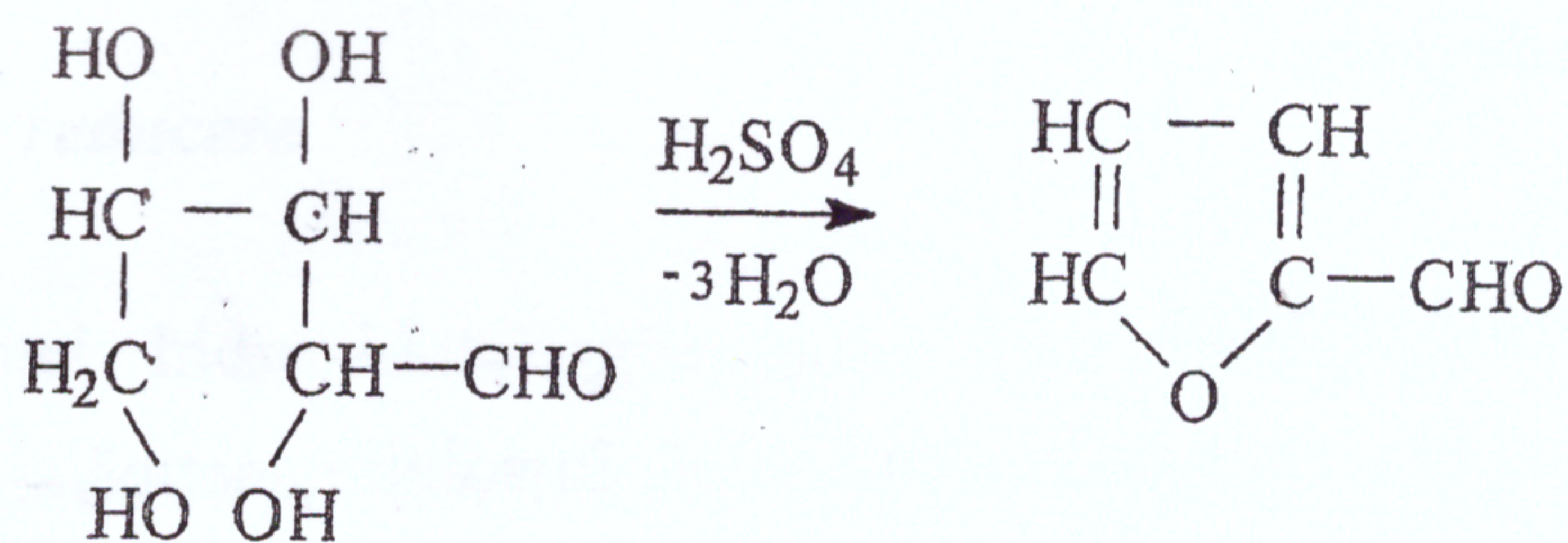
Substanțele cu interes din punct de vedere medicamentos din această grupă sunt reprezentate de monozaharide: glucoza și fructoza, dizaharide: lactoza și zaharoza, polizaharide: amidon.

6.1. Reacții generale

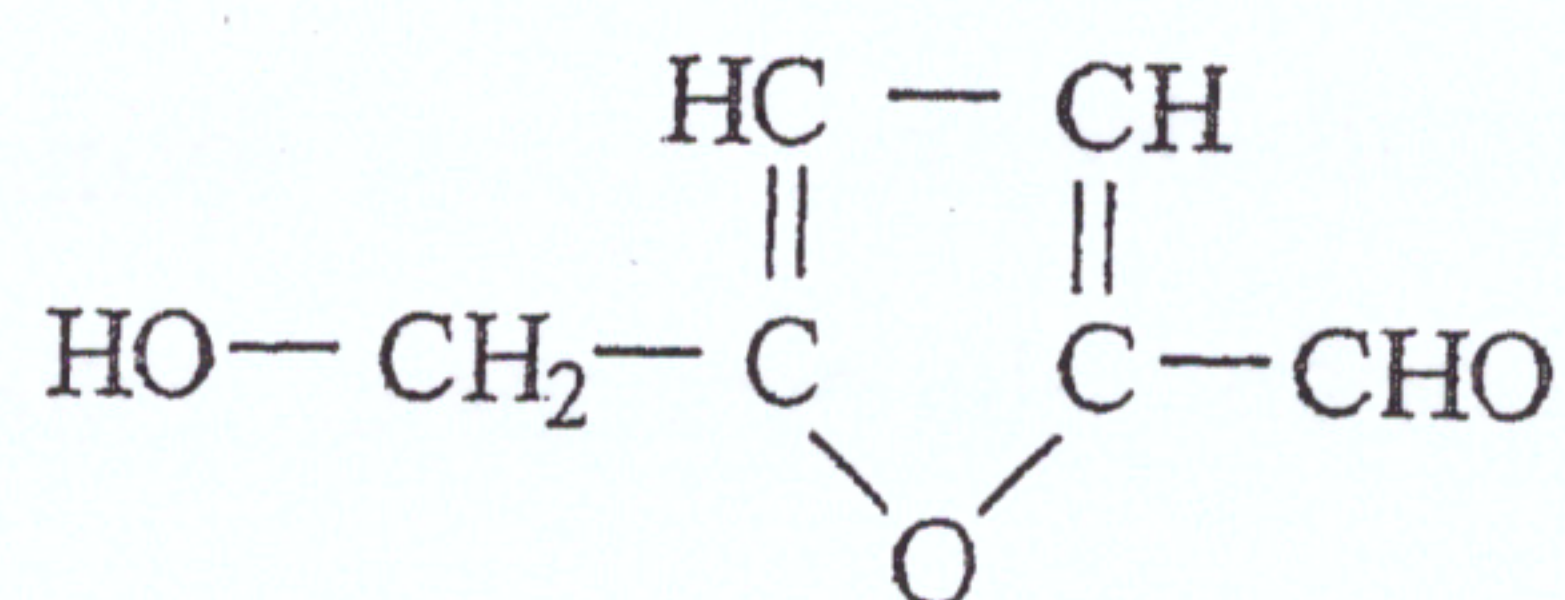
6.1.1. Reacții de culoare

6.1.1.1. Reacția Molisch

Glucidele, în prezența acizilor minerali puternici, prin încălzire, pierd apă și se transformă în produși de ciclizare: pentozele în furfurool, hexozele în hidroximetilfurfurool. Acești produși, dau prin condensare cu fenoli, în prezența acizilor minerali, compuși colorați: violet cu α - naftolul, roșu cu timolul.



furfurool



hidroximetilfurfurool

- 0,05 g monozaharidă se tratează cu 0,3 ml reactiv Molisch (R) - soluție proaspăt preparată; pe pereții eprubetei se toarnă cu precauție 2 ml acid sulfuric (R), fără a amesteca cele 2 straturi de lichid. La zona de contact apare un inel violet.

Observație. Dacă în locul α - naftolului din reactivul Molisch se folosește timolul, la zona de contact apare un inel roșu.

6.1.1.2. Reacția cu rezorcină și acid clorhidric

Această reacție face diferențierea între aldoze și cetoze, ea devenind specifică cetozelor. Hidroximetilfurfurolul rezultat în reacția anterioară se condensează cu rezorcina cu formarea unui compus din grupa arilmetanului, colorat în roșu închis.

Glucoza și alte hexoze, formează la cald în mediu acid, hidroximetilfurfurol, dar viteza de formare este mult mai redusă, reacția devenind astfel specifică fructozei.

- 0,1 g fructoză se dizolvă în 0,2 ml apă, se adaugă 0,2 g rezorcinol (R), 9 ml acid clorhidric 100g/l (R) și se încălzește pe baie de apă 2 min; apare o colorație roșie.

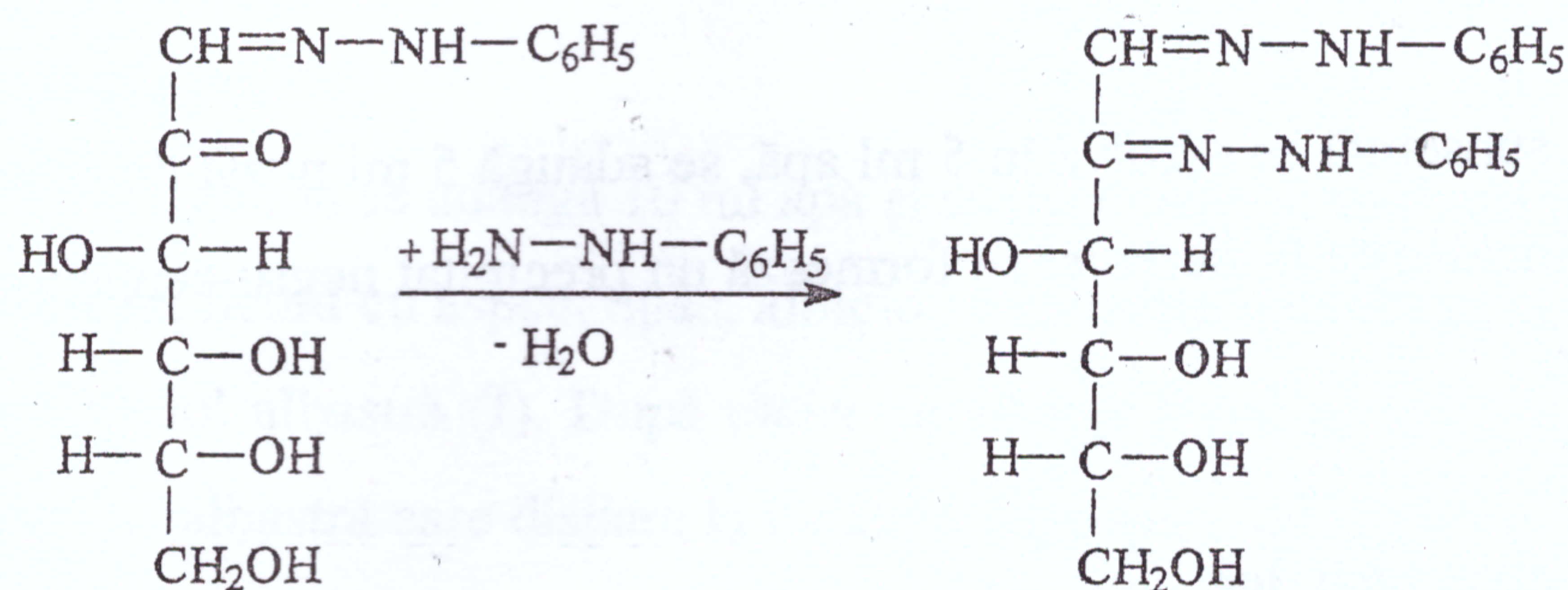
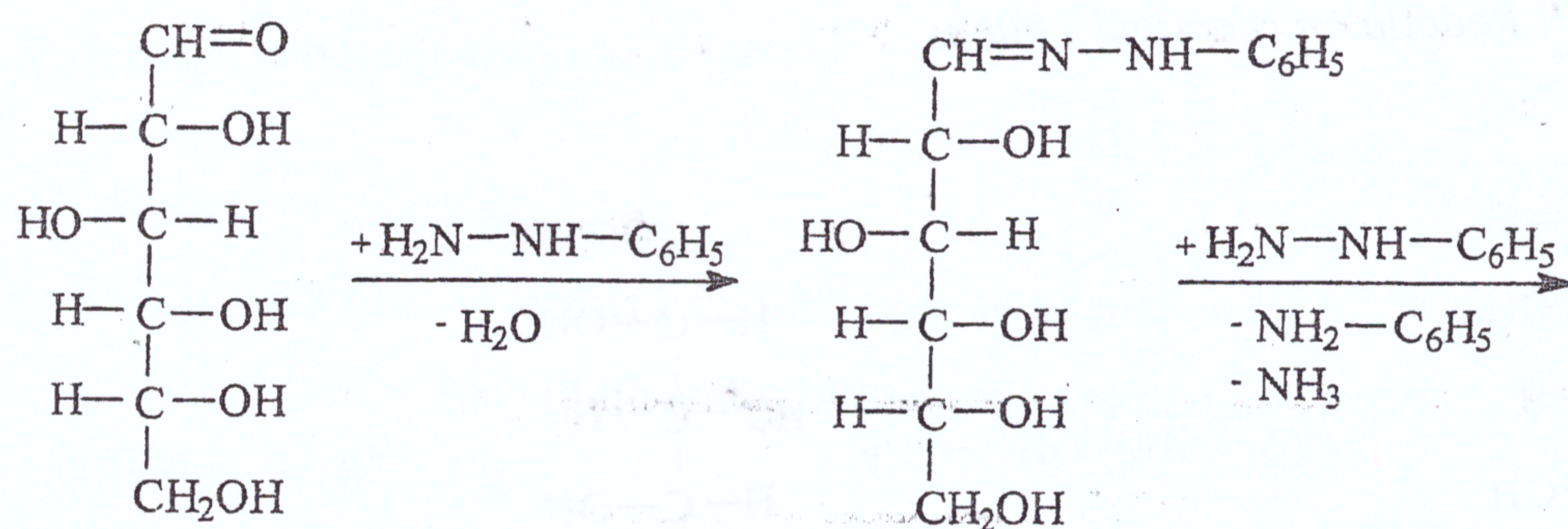
Observație. În cazul aldozelor apare o colorație roz-gălbui, necaracteristică.

6.1.2. Reacții de condensare

6.1.2.1. Reacția cu fenilhidrazina

Glucidele formează cu un exces de fenilhidrazină, în soluție acetică și la cald, osazone, cu puncte de topire caracteristice.

În cazul glucozei, într-o prima etapă, se formează fenilglucohidrazona, solubilă în apă; în faza următoare, grupa hidroxil secundară din poziția α este oxidată la grupa cetonă, sub acțiunea altei molecule de fenilhidrazina; cetona formată, reacționează în final cu a treia moleculă de fenilhidrazină, formând glucosazona cristalină, colorată în galben.



- 0,5 g glucoză se dizolvă în 5 ml apă, se adaugă 2 ml fenilhidrazină în acid sulfuric (R) și 5 ml acid acetic (R); se încălzește în baie de apă timp de 5 minute și se răcește. Se formează un precipitat galben care după separare, spălare și uscare la 105 °C, se topește la 228 – 231 °C.

6.1.3. Reacții de reducere

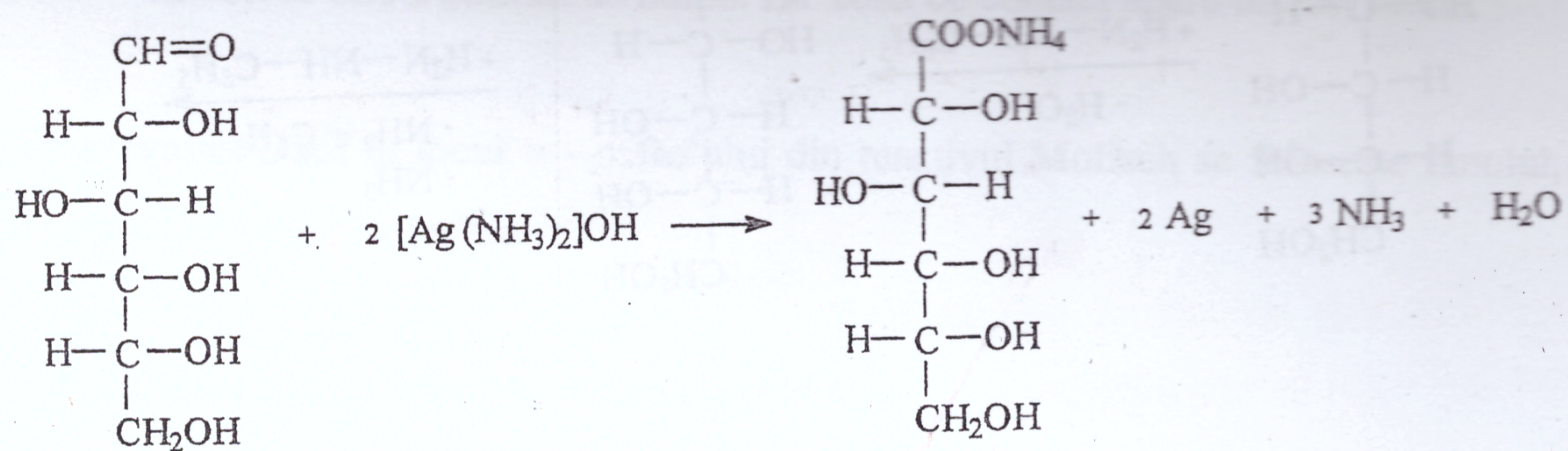
Datorită prezenței hidroxidului glicozidic liber, glucidele manifestă proprietăți reducătoare în special în mediul alcalin, la cald. Reduc sărurile de argint, cupru, mercur.

Zaharoza și amidonul, glucide nereducătoare, vor da aceasta reacție în urma hidrolizei chimice sau biochimice.

6.1.3.1. Reacția cu reactivul Fehling

- 0,1 g substanță se dizolvă în 2 ml apă, se adaugă 3 ml sulfat de cupru (II), 1 ml tartrat de potasiu și sodiu soluție (R) și se încălzește la fierbere; se formează un precipitat roșu-cărămiziu.

6.1.3.2. Reacția cu reactivul Tollens



- 0,2 g substanță se dizolvă în 5 ml apă, se adaugă 5 ml nitrat de diaminargint (R) și se încălzește la fierbere; se formează un precipitat negru-cenușiu și oglinda de argint.

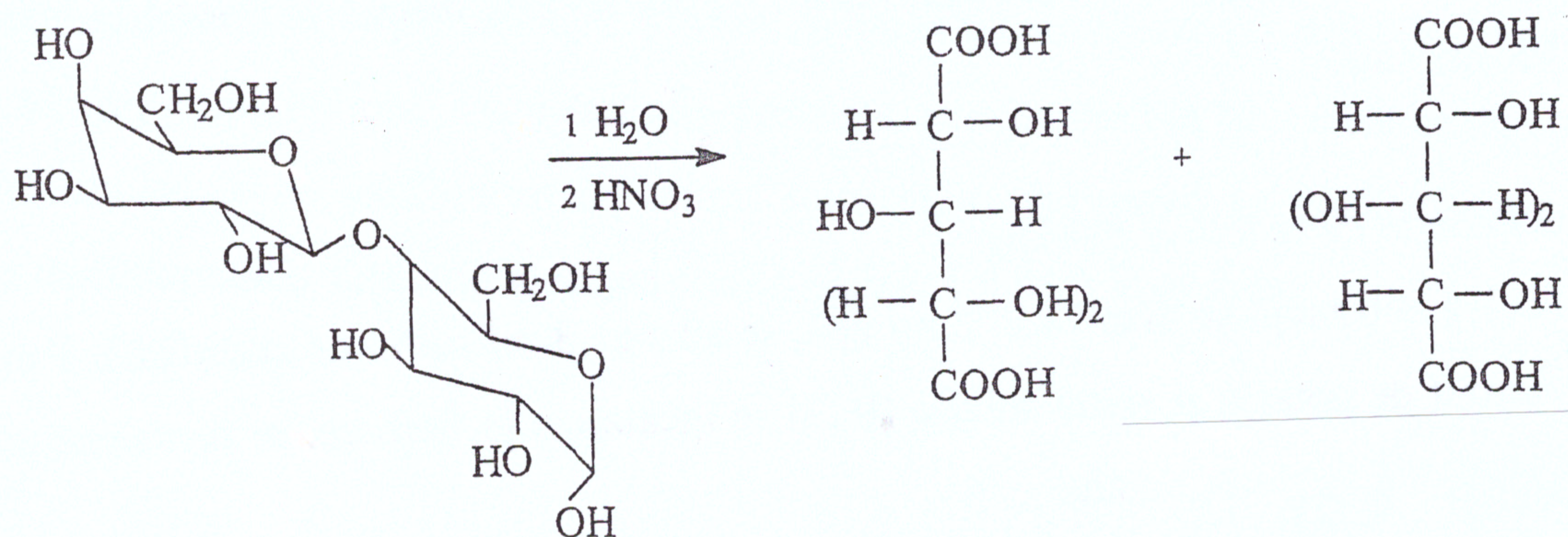
6.2. Reacții caracteristice

6.2.1. Reacții caracteristice lactozei

6.2.1.1. Reacția cu acid azotic

Lactoza, formează prin hidroliză oxidativă cu acid nitric, acid D-glucozaharic și acid D-galactozaharic (acid mucic), cel din urmă cristalizând în mediul de reacție.

- 1 g lactoză se încălzește cu 2 ml acid nitric (R), în baia de apă timp de 5 min. După răcire se diluează cu 2 ml apă; se formează un precipitat alb, cristalin.



6.2.2. Reacții caracteristice zaharozei

6.2.2.1. Reacția cu nitrat de cobalt

- 0,75 g zaharoză se dizolvă în 1 ml apă, se adaugă 1 ml nitrat de cobalt (II) 50 g/l (R) și 2 ml hidroxid de sodiu 300g/l (R); apare o colorație violetă (deosebire de glucoză și lactoză).

6.2.3. Reacții specifice amidonului

6.2.3.1. Reacția cu iod

- la 0,1 g amidon se adaugă 10 ml apă și se încălzește la fierbere timp de 2 min; se obține un lichid cu aspect opac, albicios, cu reacție neutră sau slab acidă la hârtia de turnesol albastră (I). După răcire se adaugă 0,05 ml iod 0,05 mol/l; apare o colorație albastră care dispare la încălzire și reapare după răcire.

Tabelul 6. Principalii reprezentanți medicamentoși din grupa glucidelor,
linia și acțiunea lor farmacologică.