

## Principales réactions colorées des glucides

Réactions	Groupes chimiques responsables	Modes opératoirese	Résultats
<b>Test de Fehling</b>	Pouvoir reducteur des oses et diosides ( sauf le saccharose).	-- 2 ml de solution glucidique -- 2 ml de solution de fehling ( solution A : solution de sulfate de cuivre à 40 g.L-1 , solution B : 200 g de tartrate de potassium-sodium et 150 de NaOH pour 1 litre d'eau distillée --mélanger les deux solutions à volumes égaux ( à mélanger juste avant l'emploi )	Précipité d'oxyde cuivreux dont la teinte varie du jaune au rouge orangé
<b>Formation d'osazones</b>	Oses et holosides réducteurs	-- 5 ml de solution glucidique -- 5 ml de réactif à la phénylhydrazine- Agiter et placer le tube au bain marie bouillant pendant 30 à 60 min. <b>Réactif à la phénylhydrazine :</b> · 5 ml de phénylhydrazine · 5 ml d'acide éthanoïque pur cristallisable · 50 ml d'eau distillée ou · 5 g de chlorhydrate de phénylhydrazine · 7 g d'acétate de sodium · Ajouter 10 ml d'acide acétique concentré, chauffer très doucement, compléter à 100 ml et filtrer Ce réactif se conserve très mal dans le temps	<b>Résultats</b> Le contenu du tube devient jaune et se trouble par apparition de cristaux pour la glucosazone qui précipite à chaud pour la lactosazone et maltosazone : idem mais la précipitation ici se fait qu'après refroidissement <b>Observation :</b> à l'aide d'une pipette, prélever une goutte de solution cristallisée, la placer sur une lame, recouvrir d'une lamelle et observer au microscope · La glucosazone se présente sous forme de cristaux jaunes fins et allongés souvent regroupés en pinceaux · La galactosazone apparait en lamelles isolées ou groupées de diverses manières· L'arabinosazone cristallise en longs filaments recourbés et enchevêtrés · La xylosazone est constituée de longues aiguilles de tailles inégales. · Les cristaux de lactosazone sont groupés en pelotes qui ont l'aspect d'un oursin. · La maltosazone forme des lamelles qui se regroupent en rosaces irrégulières
<b>Réaction à l'eau iodée</b>	Polyosides ( glycogène , amidon et cellulose )	-- quelques ml de solution ( empois d'amidon , glycogène ) -- 2 à 3 gouttes de réactif iodo-ioduré (voir préparation du lugol ).	-- coloration bleue avec l'empois d'amidon --coloration brun acajou avec le glycogène -- coloration bleue avec la cellulose

<b>Réaction de Molisch</b>	Réaction générale de caractérisation des glucides ( glucides , oses ou osides )	--2 ml de solution glucidique -- 2 à 3 gouttes de réactif de Molisch ( solution alcoolique d'alpha naphtol à 1 % ) -- faire couler le long de la paroi du tube 2 ml d'acide sulfurique concentré.	Apparition d'un anneau violet à la surface de séparation des deux liquides en même temps qu'une coloration verte dans la phase inférieure due à l'action de l'acide sulfurique sur le phénol.
<b>Reaction de Séliwanoff</b>	Réaction positive avec les cétooses , les aldoses développent dans les mêmes conditions une coloration jaune pâle	-- 2 ml de solution glucidique -- 2 ml d'acide chlorhydrique concentré -- 2 ml de solution alcoolique de résorcino à 1 % -- porter au bain-marie bouillant pendant 5 minutes , laisser refroidir.	Coloration rouge.
<b>Réaction de Bial</b>	Réaction des pentoses.	-- 2 ml de solution glucidique -- 2 ml de réactif de Bial ( solution d'orcinol à 0,2 % dans l'acide chlorhydrique concentré ) -- porter au bain-marie bouillant -- ajouter quelques gouttes de chlorure ferrique à 1 % .	Coloration verte.
<b>Réaction de Berg</b>	Réaction des aldoses	mettre une pointe de spatule de sucre solide dans un tube à essai -- ajouter 10 ml d'eau de brome fraîche -- chauffer 15 minutes au bain-marie -- porter à ébullition pour chasser l'excès de brome(opérer sous une hotte) -- ajouter quelques gouttes d'une solution de perchlorure de fer et 2 gouttes de HCl concentré .	Coloration jaune
<b>Réaction de Betti</b>	Réaction positive avec les pentoses	-- dissoudre une petite spatulée d'alpha naphtol dans 2 ml d'acide sulfurique concentré , ajouter très peu de sucre solide et agiter .	Coloration bleue.
<b>Réaction de Bosc</b>	Réaction positive avec les sucres réducteurs	-- verser dans un tube quelques gouttes de solution glucidique , puis 2 ml d'une solution de Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> à 20 % -- ajouter une goutte d'o-dinitrobenzène à 1 % dans l'alcool -- chauffer doucement pendant 1 minute	Coloration violette

<b>Réaction de Rubner</b>	Réaction positive avec les sucres réducteurs .	-- mettre 2 g d'acétate de plomb dans un tube à essai -- ajouter 2 ml de solution concentrée glucidique -- porter à ébullition jusqu'à dissolution du sel -- ajouter quelques gouttes de soude puis d'ammoniaque	Coloration jaune puis rouge .
<b>Réaction de Ekhert</b>		-- mettre une spatule de sucre dans une coupelle de porcelaine -- ajouter quelques gouttes de potasse 2 N -- ajouter ensuite quelques pastilles de potasse .	-- Coloration rouge foncé avec le levulose -- Coloration jaune avec l'arabinose -- Coloration jaune clair avec le glucose , le maltose , le xylose -- Coloration jaune citron avec le lactose
<b>Réduction des sels d'argents</b>	Pouvoir réducteurs des oses	Utiliser un tube à essai très propre. De préférence nettoyer le tube en faisant bouillir à l'intérieur un peu d'acide nitrique et de bioxyde de plomb. Rincer soigneusement à l'eau distillée. A la pipette, verser dans le tube 5 ml environ de la solution de nitrate d'argent à 2% et ajouter avec précaution de l'ammoniaque dilué. il apparaît un précipité qui se redissout dans un excès de réactif. Ne pas dépasser la quantité exactement nécessaire pour cette redissolution. Ajouter 4 à 5 ml de la solution glucosée à 0,2 % et mettre au bain-marie.	Après quelques minutes, il se dépose sur le tube une couche brillante d'argent métallique (un tube sale ne permet pas à cette couche d'adhérer au verre).
<b>Réaction de NYLANDER</b>	Pouvoir réducteurs des oses	Dans un tube à essai très, verser à la pipette 2 ml de réactif de Nylander (solution alcaline de sous-nitrate de bismuth ( $\text{NO}_3\text{Bi}(\text{OH})_2$ ) maintenu en solution par le sel de Seignette (tartrate de soude et de potasse). Ajouter 5 à 10 ml de solution de glucose à 0,2 %. Agiter et porter à ébullition. Maintenir celle-ci quelques minutes.. Cette réaction quelquefois préférée à la réaction de la liqueur de Fehling pour la détection du glucose dans les urines. Le réactif de Nylander n'est en effet réduit ni par les urates, ni par la créatinine.	Il apparaît un précipité noir de bismuth métallique libéré par réduction
<b>Réactif de Wheeler et Tollens</b>	Réaction de caractérisation des pentoses	Dans un tube à essai, verser à la pipette 2 ml d'un solution d'arabinose ou de pentose et un égal volume de la solution chlorhydrique de phloroglucinol. Chauffer jusqu'à apparition d'une coloration rouge violacé. Constaté que la réaction est négative avec une solution de glucose à 1%	Coloration rouge violacé
<b>Réaction à la benzidine</b>		Dans un tube à essai , ajouter à 1 ml de la solution de pentose 4 ml de la solution de benzidine. Chauffer à ébullition et refroidir immédiatement sous l'eau du robinet.	Une coloration rouge cerise se développe.