

## CHAPITRE 5 - LIGNINES - QROC

5.1- Quel est la nature chimique de la lignine ?

5.2- A quel niveau la rencontre-t-on dans la cellule végétale ?

5.3- Quels tissus sont plus particulièrement lignifiés ?

5.4- Synthèse de la lignine, quel est son point de départ ?

5.6- Quels sont les trois alcools phénylpropanes constitutifs des lignines ?

5.7- Qu'appelle-t-on lignines Kraft ?

5.8- Comment obtient-on les lignines dites organosolubles ?

5.9- Quelles sont les principales sources de lignine ?

5.10- Comment peut-on augmenter la ressource ?

5.11- Quels sont les principales applications industrielles de la lignine ?

5.12- En histochimie, quels sont les principaux réactifs utilisés pour mettre en évidence la lignine ?

## RÉPONSES QROC

5.1- Quel est la nature chimique de la lignine ?

Polymères polyphénoliques - masses moléculaires élevées - composition très complexe - structure réticulée.

5.2 - A quel niveau la rencontre-t-on dans la cellule végétale ?

Parois cellulaires - paroi secondaire des cellules de soutien et de conduction - paroi primaire, de nature essentiellement pecto-cellulosique et dans la lamelle moyenne.

5.3 - Quels tissus sont plus particulièrement lignifiés ?

Tissus de soutien (sclérenchyme et collenchyme) ou de transport de l'eau et des sels minéraux (xylème).

5.4- Synthèse de la lignine, quel est son point de départ ?

Co-polymérisation oxydative de trois unités phénylpropanes ( $C_6C_3$ ) appelées monolignols, différant par le degré de méthylation (aux carbones C3 et C5) du noyau phénolique.

5.6- Quels sont les trois alcools phénylpropanes constitutifs des lignines ?

Coumarylique - coniférylique - sinapylique.

5.7- Qu'appelle-t-on lignines Kraft ?

Obtenues dans la fabrication des pâtes cellulósiques - fortement dégradées par des conditions technologiques drastiques - mélange de soude concentrée et de sulfate de sodium à 170 °C - pression de 6 bars pendant plusieurs heures - forment des pâtes très brunes.

5.8- Comment obtient-on les lignines dites organosolubles ?

Digestion des copeaux de bois à haute température en présence d'éthanol ou de méthanol aqueux.

5.9- Quelles sont les principales sources de lignine ?

Bois des Résineux, des Feuillus.

5.10- Comment peut-on augmenter la ressource ?

Utilisation de résidus agricoles - pailles de céréales - tiges de tournesol - tiges et rafles de maïs - betterave sucrière - bagasses de canne à sucre.

5.11- Quels sont les principales applications industrielles de la lignine ?

Préparation de la pâte à papier - synthèse de produits chimiques.

5.12- En histochimie, quels sont les principaux réactifs utilisés pour mettre en évidence la lignine ?

Réaction de Mäule - phloroglucine en milieu chlorhydrique - sulfate d'aniline dissous dans une solution d'acide sulfurique - bromure d'éthidium - bleu de toluidine - carmino vert de Mirande.