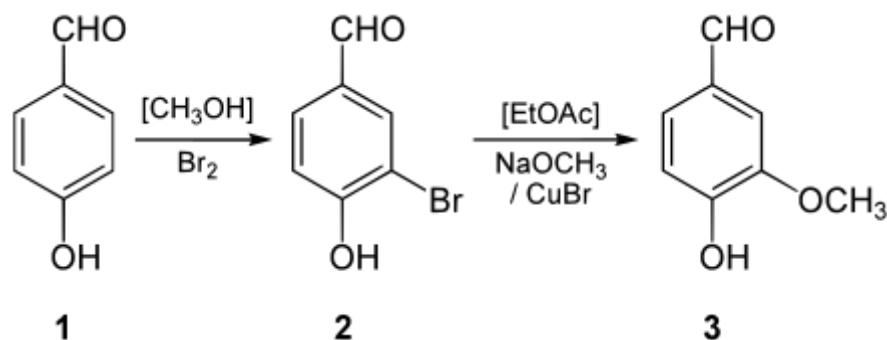


Exercice 1 :

Parmi les méthodes de synthèse de la vanilline, on peut citer :

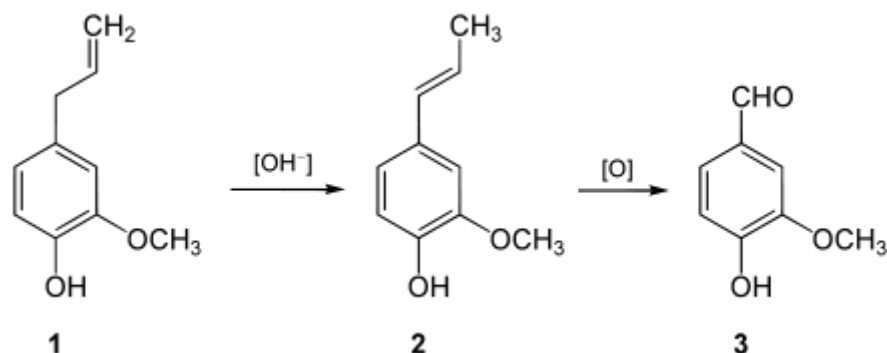
1. Synthèse à partir du 4-hydroxybenzaldéhyde

La vanilline peut être synthétisée à partir de la 4-hydroxybenzaldéhyde. Cette préparation s'effectue en deux étapes impliquant une substitution électrophile aromatique pour incorporer un atome brome sur le cycle aromatique suivi d'une méthylation organométallique à l'aide d'un catalyseur de cuivre.¹

**2. Synthèse à partir de l'eugénol**

L'eugénol est extrait du clou de girofle.

L'eugénol (1) est transformé en isoeugénol (2), puis en acétate d'isoeugénol, puis en acétate de vanilline, puis en vanilline.²



Exercice 2 :

1. Parmi les édulcorants naturels, on cite :

- la stévia ;
- le maltitol ;
- le tagatose ;
- le sirop de riz ;
- le sucre de fleur de coco.

Autres exemples d'édulcorants de synthèse :

- l'acésulfame-potassium ;
- l'alitame ;
- le cyclamate ;
- le neotame ;
- la saccharine.

2. Les additifs de conditionnement courants comprennent les émulsifiants, les stabilisants, les épaississants, les anti-agglomérants et les agents de charge.

Exercice 3 :

Le botulisme alimentaire est une intoxication provoquée par l'ingestion de neurotoxines puissantes ; les toxines botuliques présentes dans les aliments contaminés et produites par la bactérie *Clostridium Botulinum* dans des conditions de faible concentration d'oxygène.

Exercice 4 :

Des enzymes, par exemple les pectinases et les protéases, sont utilisées pour briser les parois cellulaires des fruits, ce qui libère plus de jus. Si le jus est trouble, elles permettent d'obtenir un jus clair. L'utilisation de pectinases permet aussi d'éviter la gélification des pectines lors de la fabrication des concentrés de citron.

Exercice 5 :

Les améliorants sont des ingrédients utilisés en boulangerie pour améliorer la qualité de la pâte et la texture du produit final. Ils sont composés d'ingrédients tels que des extraits liquides, des huiles, des levures, des graines, des graisses, des acides, des agents de levage, du lactosérum, de la poudre de lactosérum, des protéines sèches, de la gomme xanthane, des graisses de cuisson, des acidifiants, etc.^{3,4}

RÉFÉRENCES :

- (1) Taber, D. F.; Patel, S.; Hambleton, T. M.; Winkel, E. E. J. J. o. c. e. Vanillin synthesis from 4-hydroxybenzaldehyde. **2007**, 84, 1158.
- (2) Lampman, G. M.; Andrews, J.; Bratz, W.; Hanssen, O.; Kelley, K.; Perry, D.; Ridgeway, A. J. J. o. C. E. Preparation of vanillin from eugenol and sawdust. **1977**, 54, 776.
- (3) Meziani, S. Influence du procédé de congélation sur les levures et les propriétés techno-fonctionnelles des pâtes sucrées (type Kougelhoph). Institut National Polytechnique de Lorraine-INPL, 2011.
- (4) Meziani, S. Influence du procédé de congélation sur les levures et les propriétés techno-fonctionnelles des pâtes sucrées (type Kougelhoph). Institut National Polytechnique de Lorraine-INPL, 2011.