

Degradação de corante textil

INTRODUÇÃO

Enormes quantidades de corantes sintéticos são lançadas no meio ambiente causando um sério impacto ambiental no ecossistema. A remoção de corantes dos efluentes antes da sua descarga no meio ambiente é, portanto, uma questão de grande importância. A poluição da água com corantes é claramente visível impedindo a penetração de luz na água e interferindo diretamente na sobrevivência de organismos aquáticos. O corante azul brilhante de remazol R (RBBR) (azul reativo 19, C₂₂H₁₆N₂Na₂O₁₁S₃, massa molecular 626,53 g/mol) é um corante antraquinônico largamente utilizado na indústria têxtil (Fig. 1).

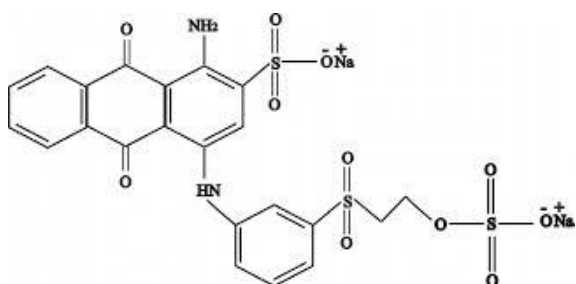


Figura 1. Estrutura química do corante azul brilhante de remazol R (

Por ser um organo-poluinte tóxico e recalcitrante, sua degradação é altamente desejável. Atualmente, os efluentes contendo corantes são tratados principalmente por métodos físicos e químicos. No entanto, esses métodos apresentam várias desvantagens, como geração de lodo, alto custo e uso de grandes quantidades de produtos químicos. Isso tem impulsionado a busca por métodos biológicos alternativos, utilizando microrganismos e suas enzimas, especialmente as peroxidases e oxidases. Dentre as diferentes enzimas oxidativas secretadas pelos fungos ligninolíticos, as lacases (EC 1.10.3.2) têm sido bastante exploradas na degradação de corantes, pois catalisam a oxidação de uma grande variedade de compostos fenólicos e não- fenólicos e necessitam apenas de oxigênio molecular como co-substrato. *Trametes versicolor*, um basideomiceto ligninolítico da ordem Agaricales, é comum em vários biomas brasileiros, incluindo a Mata Atlântica, a Amazônia e o Pantanal.

OBJETIVOS

- Avaliar a capacidade da lacase em degradar corante têxtil.
- Medir a descoloração do corante ao longo do tempo.
- Comparar o tratamento enzimático com o controle (sem enzima).

ETAPAS

1. Experimento de descoloração do RBBR (2h)

a) Montagem dos tubos:

- 5 mL por tubo de reação.
 - Tampão acetato 50 mM, pH 5.
 - RBBR 0,01%
 - Lacase equivalente a 2 UI/mL
- Tubos controle: sem lacase.
- Incubar à temperatura ambiente (~28°C), em ambiente escuro.

b) Coleta de dados espectrofotométricos:

- Leitura em 600 nm ou em varredura (400–700 nm).
- Intervalos: 0, 15, 30, 60, 90, 120 minutos.
- Anotar valores da absorbância.

3. Análise e Discussão dos Resultados (1h30)

a) Gráfico:

- Absorbância x Tempo.
- Comparar com o controle (sem lacase).

b) Cálculo da porcentagem de descoloração:

$$\% \text{Descoloração} = \frac{(\text{Abs0} - \text{Abst})}{\text{Abs0}} \times 100$$

c) Discussão orientada:

- O que indicam os resultados?
- A cinética da reação é linear ou atinge platô?
- A degradação pode ser relacionada à quantidade de lacase?
- O sistema é eficiente para tratar efluentes têxteis?