Fiche4 TD Régulation

Exercice 1 Pourquoi dit-on que les gènes z, y, et a codant respectivement pour les protéines β-galactosidase, βgalactoside perméase et galactoside transacétylase appartiennent au même opéron? De quel opéron s'agit-il ? Quel est le mode de régulation de cet opéron ? Complétez le tableau suivant en utilisant (+) pour la synthèse et (-) pour l'absence de synthèse de Perméase (P) ou de la β-galactosidase (β-gal)

Génotype	Inducteur absent		Inducteur présent		Conclusion
	P	β- gal	P	β-gal	
$i^{+}o^{+}y^{+}z^{+}$					
$i^{-}o^{+}y^{+}z^{+}$					
$i^{s}o^{+}y^{+}z^{+}$					
$i^{+}o^{c}y^{+}z^{+}$					
$i^{+}o^{o}y^{+}z^{+}$					
$i^{-}o^{c}y^{+}z^{+}$					
$i^{-}o^{o}y^{+}z^{+}$					
$i^{s}o^{c}y^{+}z^{+}$					
$i^{s}o^{o}y^{+}z^{+}$					

Exercice 2 Les diploïdes partiels suivants ont été créés: $i^{+}z^{-}/F'i^{-}z^{+}$ et $i^{-}z^{+}/F'i^{+}z^{-}$. Chez ces deux diploïdes les trois enzymes sont inductibles.

- Quelle conclusion pouvez-vous tirer de ces expériences?
- La régulation se fait-elle en cis ou en trans?

Exercice 3

a) Un mutant d'E. coli synthétise de grandes quantités de β-galactosidase, que l'inducteur soit présent ou non. Un diploïde partiel formé de ce mutant et de F'i+z+ synthétise également de grandes quantités de β-galactosidase que l'inducteur soit présent ou non.

- Quelle sorte de mutation peut rendre compte de ce résultat?

b) Un mutant Is (super répresseur) de l'opéron lactose se comporte comme un mutant non inductible.

L'allèle Is est dominant sur I+ dans des bactéries diploïdes partielles.

- Quelle est la nature moléculaire probable de cette mutation?

c) Dans les mutants y-, le gène codant pour la β-galactosidase n'est pas affecté. Pourtant, la β-galactosidase n'est plus induite par le lactose dans ce mutant. Pourquoi?r

Exerccice 4

souche	génotype	B-gal		P		conclusion
		Inducteur Absent	Inducteur Présent	Inducteur Absent	Inducteur Présent	
1	$I^{S}Z^{+}Y^{+}/F'I^{+}Z^{+}Y^{+}$					
2	$O^{+}Z^{+}Y^{+}/F'O^{+}Z^{+}Y^{-}$					
3	$O^{+}Z^{-}Y^{+}/F'O^{c}Z^{+}Y^{-}$					

Exercice 5

L'opéron tryptophane code pour 5 enzymes (E, D, C, B, et A) qui transforment le chorismate en tryptophane. Des mutants de régulation ont été obtenus pour cet opéron. La production de l'enzyme trpE a été étudiée dans le mutant trpR$^-$. Quel est le rôle de trpR. Complétez le tableau par (+) : synthèse ou par (-) : pas de synthèse.

	milieu + tryptophane	milieu - tryptophane	
Sauvage (trp R+)			
ttrpR-			