

S U M A R I O

EFFECTO DE LOS IONES DE METALES DE TRANSICION SOBRE LAS ACTIVIDADES CATALITICAS DE ENZIMAS DEL METABOLISMO DE HIDRATOS DE CARBONO DE *CANDIDA UTILIS*

Capítulo 1 - Generalidades

Capítulo 2 - Revisión bibliográfica de trabajos realizados en *C. utilis*

2.1. - *C. utilis*: Fuente biosintética de proteínas y precursores

2.1.1. - Biosíntesis de aminoácidos y péptidos.

2.1.2. - Regulación de procesos biosintéticos a través de metales divalentes y de transición.

2.1.3. - Enzimas involucradas en la regulación de los procesos de biosíntesis de aminoácidos.

2.2. - Ciclo del pentosa fosfato y sus interrelaciones con diversos procesos biosintéticos

2.3. - *C. utilis*: Enzimas que catalizan reacciones del metabolismo de hidratos de carbono.

2.3.1. - Poliol deshidrogenasas.

2.3.1.1. - NAD - Poliol deshidrogenasa

2.3.1.2. - NADP- Poliol deshidrogenasa

2.3.2. - Fructosa-1,6-difosfatasa

2.3.3. - Fructosa-1,6-difosfato aldolasa

2.3.4. - Transaldolasa

2.3.4.1. - Generalidades

- 2.3.4.2. - Procedimientos de aislamiento, purificación e identificación de isoenzimas de transaldolasa.
- 2.3.4.3. - Propiedades enzimáticas y moleculares de las isoenzimas de transaldolasa.
- 2.3.4.4. - Origen de las isoenzimas de transaldolasa.
- 2.3.4.5. - Grupos funcionales y mecanismos de acción enzimática
- 2.3.5. - 6-P-gluconato deshidrogenasa
 - 2.3.5.1. - Generalidades
 - 2.3.5.2. - Aislamiento y purificación de 6-P-gluconato deshidrogenasa, propiedades enzimáticas y moleculares.
 - 2.3.5.3. - Mecanismo de acción enzimática.
 - 2.3.5.4. - Grupos funcionales.
 - 2.3.5.4.1. - Grupos sulfhidrilos
 - 2.3.5.4.2. - Residuos lisina
 - 2.3.5.4.3. - Residuos histidina
 - 2.3.5.4.4. - Residuos tirosina
- 2.3.6. - Glucosa-6-P deshidrogenasa
 - 2.3.6.1. - Generalidades
 - 2.3.6.2. - Aislamiento y purificación de glucosa-6-P deshidrogenasa
 - 2.3.6.3. - Grupos funcionales
 - 2.3.6.3.1. - Residuos cisteína
 - 2.3.6.3.2. - Residuos lisina
 - 2.3.6.3.3. - Residuos histidina
 - 2.3.6.3.4. - Residuos arginina
 - 2.3.6.3.5. - Residuos tirosina
- 2.3.7. - Ribosa-5-P-isomerasa
- 2.3.8. - Transcetolasa

Capítulo 3 - Efecto de los iones de metales de transición sobre la actividad catalítica de enzimas del metabolismo de *C.utilis*

3.1. - Introducción

3.2. - Materiales y Métodos

3.2.1. - Materiales

3.2.2. - Métodos

3.2.2.1. - Mantenimiento de cepas de *C.utilis*

3.2.2.2. - Cultivo de células de *C.utilis* en medios líquidos

3.2.2.3. - Ruptura de células de *C.utilis*

3.2.2.4. - Efecto de las variaciones del pH sobre las actividades de G6PD y 6PGD de *C.utilis*

3.2.2.5. - Restauración de actividades de G6PD y 6PGD de *C.utilis*

3.2.2.6. - Actividades de algunas enzimas del metabolismo de *C.utilis*

3.2.2.7. - Determinación de sustancias inactivantes de G6PD y 6PGD de *C.utilis*

3.2.2.8. - Determinación de las vías de formación de pentosas en extractos "activados" e "inactivos" de *C.utilis*

3.2.2.9. - Determinación de velocidades de crecimiento celular y desaparición de glucosa del medio de cultivo

3.2.3.0. - Determinación de lípidos totales en células de *C.utilis*, "inactivas" y "activadas" por iones de metales de transición.

3.2.3.1. - Rol del Mn^{+2} , en la restauración de la actividad de G6PD en cultivos "inactivos" de *C.utilis*

3.2.3.2. - Restauración de la actividad de G6PD por Mn^{+2} agregado a cultivos "inactivos" de *C.utilis*, cuyo crecimiento ha sido parcialmente inhibido con nistatina.

3.3. - Resultados

3.4. - Discusión

3.4.1. - Generalidades

3.4.2. - Regulación de la vía del pentosa fosfato

3.4.2.1. - Regulación de G6PD de microorganismos

3.4.2.1.1. - Efecto de iones

3.4.2.1.2. - Efectos de policationes

3.4.2.1.3. - Efecto del ATP

3.4.2.1.4. - Efecto de nucleótidos de nicotinamida

3.4.2.2. - Regulación de G6PD de *C. utilis*

3.4.2.2.1. - Efecto de NADP^+

3.4.2.2.2. - Efectos de la variación de la relación $[\text{NADP}^+]/[\text{NADPH}]$

3.4.2.2.3. - Efecto de NADH

3.4.2.2.4. - Efecto de AMP cíclico

3.4.2.2.5. - Efectos de policationes

3.4.2.3. - Efectos probables de los iones de metales de transición, sobre los niveles intracelulares de iones y metabolitos reguladores del ciclo del pentosa fosfato, en cultivos "inactivos" de *C. utilis*.

3.4.2.3.1. - Efectos sobre los niveles intracelulares de iones.

3.4.2.3.2. - Efectos sobre los niveles intracelulares de nucleótidos.

3.4.2.3.2.1. - Efecto de NADP^+

3.4.2.3.2.2. - Relación $[\text{NADP}^+]/[\text{NADPH}]$

3.4.2.3.2.3. - Efecto del 3',5'-AMP cíclico

3.4.2.3.2.4. - ATP

3.4.2.3.3. - Efectos de policationes

3.4.2.3.4. - Consideraciones generales

3.4.3. - Regulación de actividades enzimáticas a través de fenómenos de asociación-disociación de subunidades.

- 3.4.3.1. - Generalidades
- 3.4.3.2. - Efectos de nucleótidos
 - 3.4.3.2.1. - Glutámico deshidrogenasa
 - 3.4.3.2.2. - G6PD de eritrocitos
 - 3.4.3.2.3. - G6PD de *S.carlsbergensis*
 - 3.4.3.2.4. - G6PD de *C.utilis*
- 3.4.3.3. - Efectos de iones
- 3.4.3.4. - Efectos de intermediarios metabólicos
 - 3.4.3.4.1. - Generalidades
 - 3.4.3.4.2. - G6PD de *S.carlsbergensis*
 - 3.4.3.4.3. - G6PD de *L.mesenteroides*
 - 3.4.3.4.4. - G6PD de *C.utilis*
- 3.4.3.5. - Efectos probables de los iones de metales de transición sobre los compuestos que afectan los fenómenos de asociación-disociación de subunidades, en cultivos "inactivos" de *C.utilis*.
- 3.4.4. - Algunos procesos biológicos interrelacionados con el metabolismo de los hidratos de carbono.
 - 3.4.4.1. - Mecanismos de transporte
 - 3.4.4.1.1. - Transporte de cationes en levaduras
 - 3.4.4.1.2. - Mecanismos de transporte de hidratos de carbono, en levaduras.
 - 3.4.4.1.3. - Efecto ^{probable} de los iones de metales de transición sobre los mecanismos de transporte en células "inactivas" de *C.utilis*.
 - 3.4.4.2.- Efectos de los metales de transición sobre los mecanismos de biosíntesis de macromoléculas.
 - 3.4.4.3.- Probables efectos de los iones de metales de transición, agregados a cultivos "inactivos" de *C.utilis*; sobre los mecanismos de biosíntesis
- 3.4.5. - Conclusiones