**Labbrapport- Undersökning av bärnstensyradehydrogenas i citronsyracykeln**

**Nacka Gymnasium**

**Emil Nygren**

NN3a

Labbrapport- Undersökning av bärnstensyradehydrogenas i citronsyracykeln

# Sammanfattning:

Denna laboration gjordes för att studera ett steg i citronsyracykeln, samt att undersöka Malonsyra som inhibitor.

# Introduktion:

Citronsyracykeln är ett av stegen i cellandningen. Citronsyracykeln är en aerob process, det betyder att processen kräver syre. I flera utav stegen i Citronsyracykeln tillsätts syre och i ett av stegen tillsätts vatten, och genom citronsyracykeln får vi ut resprodukterna koldioxid och vatten. Genom denna cykel utvinner man energi i form av NADH, FADH och ATP. Det NADH och FADH vi får ut genom Citronsyracykeln går sedan vidare till Andningskedjan där det omvandlas inom elektrontransport kedjan till ATP.’

Steget inom Citronsyracykeln som vi fokuserar på i den här laborationen är omvandlingen från bärnstenssyra till fumarsyra.

FAD oxiderar substratet (bärnstenssyran) och på så sätt bildas fumarsyra och FAD reduceras till .   
Reduktionsmedlet Metylenblått kan då ta upp från och reduceras till och detta syns i experimentet genom att Metylenblått går från en blå färg till vit.

I den här laborationen använder vi även en kompetativ inhibitor, malonsyra, som hämnar reaktionen från bärstenssyra till fumarsyra. Malonsyra binder istället in till bärnstensyradehydrogenaset och på sätt blockerar bränstenssyran att binda in.

# Materiel/Metod:

## Materiel

* provrör
* provrörshållare
* pipett
* inkubator
* tvättade muskelceller (köttfärs)
* Bärnstenssyra 0,4 M
* Metylenblått 0,02 M
* Malonsyra 0,4 M
* Fosfatbuffert pH 7,2
* Matolja
* Destillerat vatten

## Metod

* Cirka 1 gram köttfärs tillsattes till varje provrör.
* Därefter tillsattes resterande vätskor till provrören enligt schemat:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rör nummer | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Fosfatbuffert (Fb) pH 7,2 (ml) | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Metylenblått (reduktionsmedel) (ml) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Bärnstenssyra (substrat) (ml) | - | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Malonsyra (inhibitor) (ml) | - | - | 0,6 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |
| Vatten (för att likställa volymerna) (ml) | 1,4 | 0,8 | 0,2 | 0,6 | 0,4 | - |
| Olja (för att utestänga syre) (ml) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

# Resultat:

# C:\Users\emil.r.nygren\Downloads\20140409_153747.jpg

1 2 3 4 5 6

Bilden visar de 6 rören efter 100 minuter.

# Diskussion:

Vi ser att i rör 1 och rör 2 som inte innehöll någon malonsyra har en del av det tillsatta metylenblått reducerats och blivit vitt. Medan i rör 6 och rör 3 som innehåller mest av inhibitorn så har det knappt reducerats något av metylenblått.

Under experimentet, som syns väldigt otydligt på bilden, är att ju mer vi tillsatte av inhibitorn desto mer blockerades bärnstensyradehydrogenaset så att inte inte bärnstenssyran kan binda in och då kan inte metylenblått reduceras.

Det var dock väldigt litet av metylenblått reducerat i de rör som inte innehöll någon inhibitor, detta kan tyda på att substratet var suboptimalt. Detta ger en viss osäkerhet vid jämförelse med de andra rören. Resultatet hade varit tydligare om substratet var optimalt.

# Referenser:

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Cellandning>

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Elektrontransportkedjan>

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Citronsyracykeln>