



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

การคำนวณการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

สูตรการคำนวณขนาดของจำนวนตัวอย่างที่จะเก็บนมสด

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดตัวอย่าง

N = จำนวนประชากรทั้งหมดที่ศึกษา

e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

แทนค่า

$$n = \frac{38}{1 + 38(0.05)^2}$$

$$n = 37.70$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก ข

โครงสร้างทางเคมีของสารอะฟลาทอกซิน B1, B2, G1, G2, M1 and M2

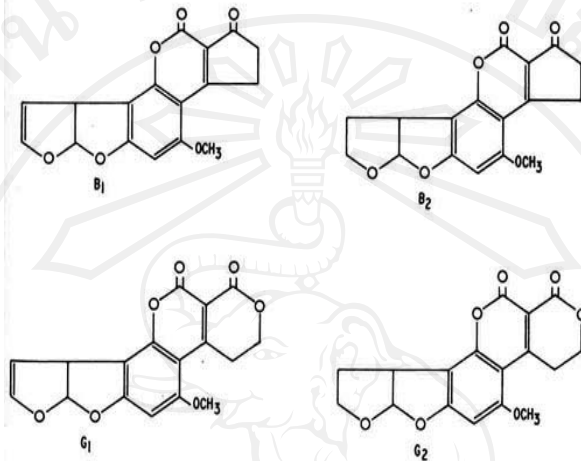
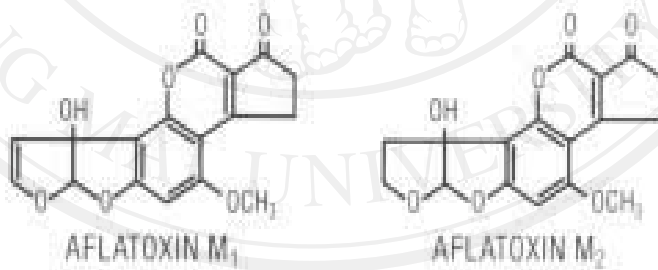


Fig. 1 Structures of aflatoxins B₁, B₂, G₁, and G₂.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

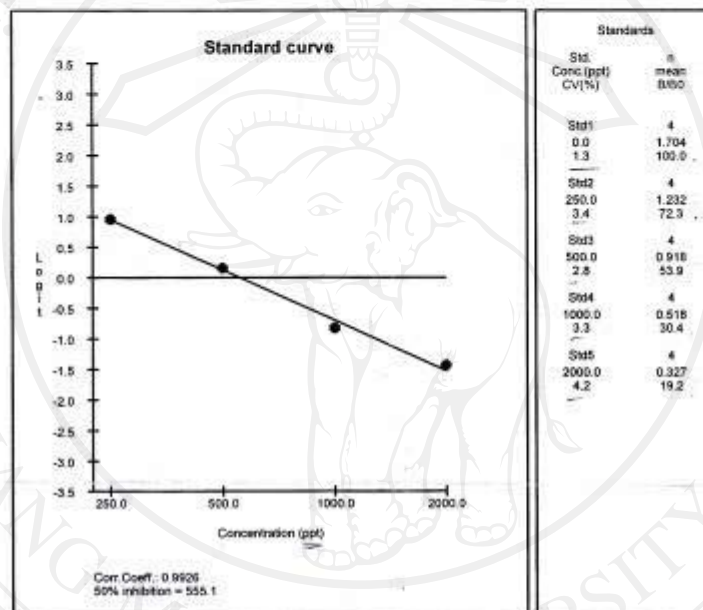
กราฟ Standard Curve (test kit)

QUALITY ASSURANCE CERTIFICATE

RIDASCREEN® FAST Aflatoxin M1

Art. No.: R5802 Lot: 03129 Expiry: 2010-08

R-Biopharm AG, Darmstadt, Germany certifies that this batch has been approved by the Quality Assurance Department and conforms with specifications



	Lot No.	Expiry
Microwell plate	04089	2011-01
Standards	01119	2010-08
Conjugate	02119	2010-06
Antibody	02119	2010-05
Red Chromogen Pro	04418	2011-03
Stop solution	03048	2013-12

Please note:

The absorbance for the standards may decrease during the shelf life of the kit. The general shape of the curve will remain similar, while the slope might change slightly. Furthermore refer to product leaflet 8. Indication of instability or deterioration of reagents.

sign.: Edda Rohm
Quality Assurance Representative

Date: 2009-03-18

Remark:

This document has been created electronically and is therefore valid without a signature.

Certificate

R-Biopharm AG - An der neuen Bergstraße 17 - 64297 Darmstadt



CERTIFICATE

2010-02-19

We herewith certify, that the

RIDASCREEN[®] FAST Aflatoxin M1**Art.No. R5802****Lot 03129****Expiry 2010-05**

has been checked in the Quality Control Dept. of R-Biopharm; the original shelf life has now been extended to

2010-08

Please note that due to technical production reasons the labels on the components have not been changed. Therefore expiry dates of the components may differ from the extended expiry of the kit.

Please refer to the red label on the frontside of the box.

R-Biopharm AG
Quality Assurance Department

Edda M. Rohm
 Quality Assurance Representative

ลิขสิทธิ์ © by Chiang Mai University

Copyright © by Chiang Mai University



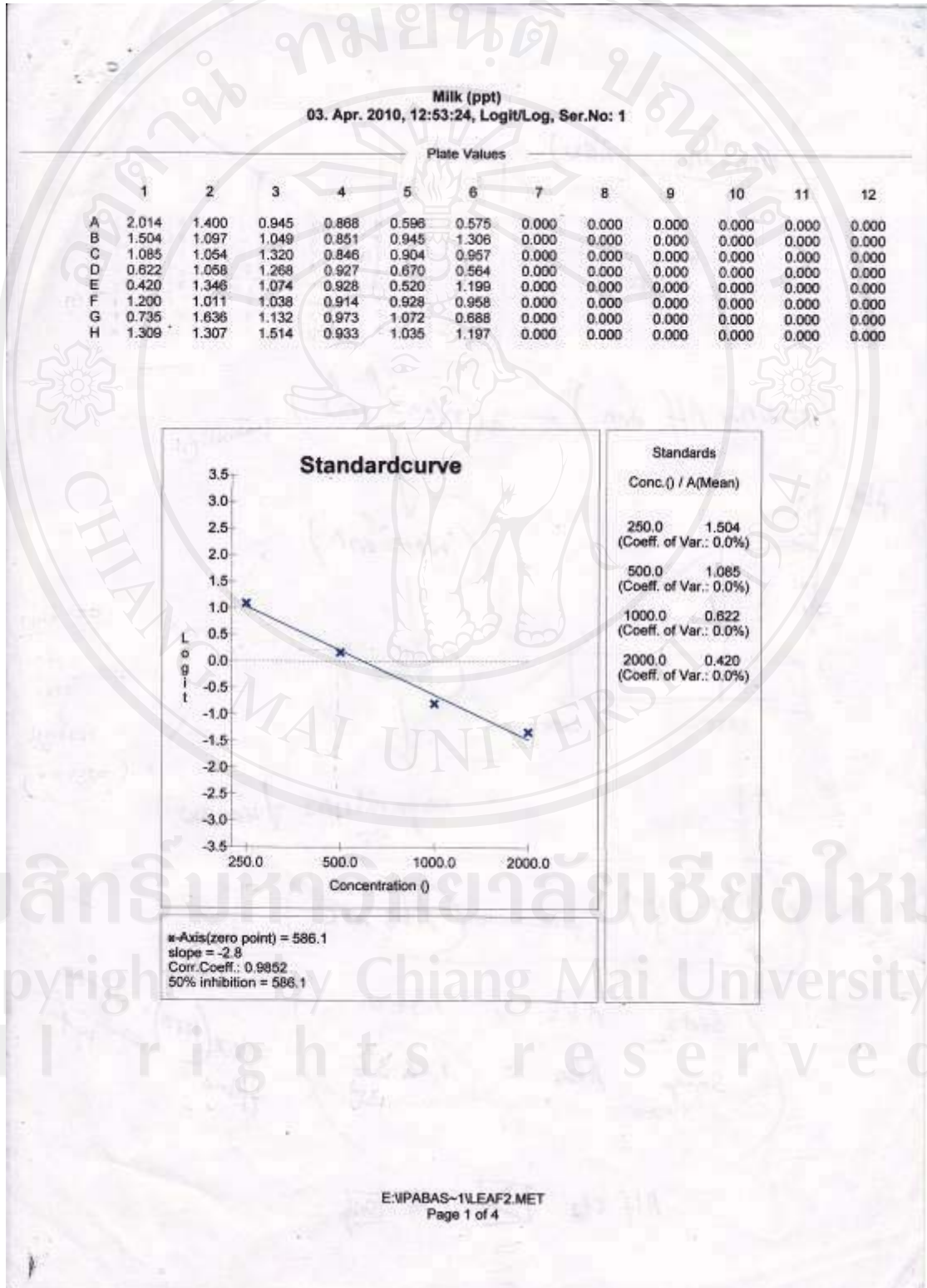
R-Biopharm AG
 An der neuen Bergstraße 17
 64297 Darmstadt, Germany
 Telefon: +49 (0) 6151 - 81 02 - 0
 Fax: +49 (0) 6151 - 8102 - 40
 www.r-biopharm.com

Chairman of supervisory board:
 Dr. Jörg Goschin
 Board of directors:
 Dr. Ralf M. Dreher (Vors.)
 Dr. Carsten Bruns

Reg.No.: Amtsgericht Darmstadt, HRS 8321
 Tax No.: 07242 / 02 888
 VAT Reg. No.: DE 111 657 409

ภาคผนวก ง

ค่าปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ตรวจพบในน้ำนม



ค่าปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ตรวจพบในน้ำนม

Milk (ppt)
03. Apr. 2010, 12:53:24, Logit/Log, Ser.No: 1

Standards						
Ser. No.	Concentration	Absorbance (Mean) (CV)		B/B0 (%)	calculated	Deviation (%)
1	0.0	2.014	0.0	100.0		
2	250.0	1.504	0.0	74.7	238.3	4.7
3	500.0	1.085	0.0	53.9	515.0	3.0
4	1000.0	0.622	0.0	30.9	1145.7	14.6
5	2000.0	0.420	0.0	20.9	1778.1	11.1

Samples						
Ser. No.	ID	Absorbance (Mean) (CV) (%)		calculated	*	=
1	1.1	1.200	0.0	59.6	424.3	1.0
2	1.2	0.735	0.0	36.5	929.3	1.0
3	1.3	1.309	0.0	65.0	350.2	1.0
4	1.4	1.400	0.0	69.5	295.2	1.0
5	1.5	1.097	0.0	54.5	504.9	1.0
6	1.6	1.054	0.0	52.3	542.2	1.0
7	1.7	1.058	0.0	52.5	538.6	1.0
8	1.8	1.346	0.0	66.8	327.1	1.0
9	1.9	1.011	0.0	50.2	582.2	1.0
10	1.10	1.636	0.0	81.2	sample < std2	1.0
11	1.11	1.307	0.0	64.9	351.5	1.0
12	1.12	0.945	0.0	46.9	649.4	1.0
13	1.13	1.049	0.0	52.1	546.7	1.0
14	1.14	1.320	0.0	65.5	343.2	1.0
15	1.15	1.268	0.0	63.0	378.9	1.0
16	2.1	1.074	0.0	53.3	524.5	1.0
17	2.2	1.038	0.0	51.5	556.8	1.0
18	2.3	1.132	0.0	56.2	476.2	1.0
19	2.4	1.514	0.0	75.2	sample < std2	1.0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ค่าปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่ตรวจพบในน้ำนม

Milk (ppt)
03. Apr. 2010, 12:53:24, Logit/Log, Ser.No: 1

Ser. No.	ID	Absorbance			calculated	*	■
		(Mean)	(CV)	(%)			
20	2.5	0.868	0.0	43.1	738.5	1.0	738.5
21	2.6	0.851	0.0	42.3	760.0	1.0	760.0
22	2.7	0.846	0.0	42.0	766.5	1.0	766.5
23	2.8	0.927	0.0	46.0	669.1	1.0	669.1
24	2.9	0.926	0.0	46.1	668.0	1.0	668.0
25	2.10	0.914	0.0	45.4	683.7	1.0	683.7
26	2.11	0.973	0.0	48.3	619.9	1.0	619.9
27	2.12	0.933	0.0	46.3	662.4	1.0	662.4
28	2.13	0.596	0.0	29.6	1205.5	1.0	1205.5
29	2.14	0.945	0.0	46.9	649.4	1.0	649.4
30	3.1	0.904	0.0	44.9	695.2	1.0	695.2
31	3.2	0.670	0.0	33.3	1046.0	1.0	1046.0
32	3.3	0.520	0.0	25.8	1410.4	1.0	1410.4
33	3.4	0.928	0.0	46.1	668.0	1.0	668.0
34	3.5	1.072	0.0	53.2	526.3	1.0	526.3
35	3.6	1.036	0.0	51.4	559.5	1.0	559.5
36	3.7	0.575	0.0	28.6	1257.4	1.0	1257.4
37	3.8	1.306	0.0	64.8	352.1	1.0	352.1
38	3.9	0.957	0.0	47.5	636.6	1.0	636.6
39	3.10	0.564	0.0	28.0	1285.9	1.0	1285.9
40	3.11	1.199	0.0	59.5	425.0	1.0	425.0
41	3.12	0.958	0.0	47.6	635.5	1.0	635.5
42	3.13	0.686	0.0	34.2	1011.7	1.0	1011.7
43	3.14	1.197	0.0	59.4	426.5	1.0	426.5

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาคผนวก จ

ภาพประกอบการวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1



ภาพ จ.1 ตัวอย่างนมสดที่ซื้อจากร้านขายนมสด



ภาพ จ.2 ตัวอย่างนมสดที่แบ่งใส่ขวดตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม1



ภาพ จ.6 สารในการเตรียมวิเคราะห์หาปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1



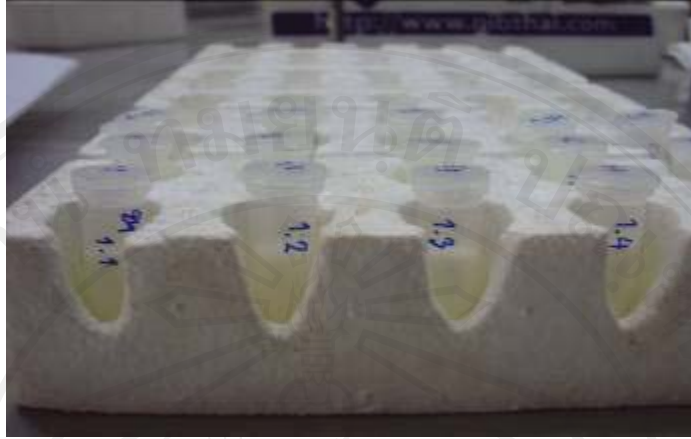
ภาพ จ.7 ภาชนะเตรียมใส่ตัวอย่างนมสด



ลิขสิทธิ์
Copyright
All r

สงใหม่
Chang Mai University
reserved

ภาพ จ.8 ภาพขณะเตรียมใส่ตัวอย่างนมสดแสดงตัวอย่างและร้านค้า



ภาพ จ.9 ตัวอย่างนมสดใส่ปิเปตเพื่อเตรียมเข้าเครื่องหมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 3,500 รอบต่อนาที



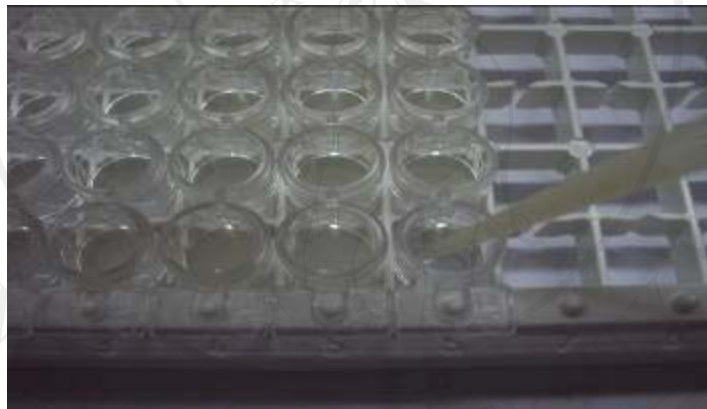
ภาพ จ.10 เครื่องหมุนเหวี่ยงความเร็ว 3,500รอบต่อนาที



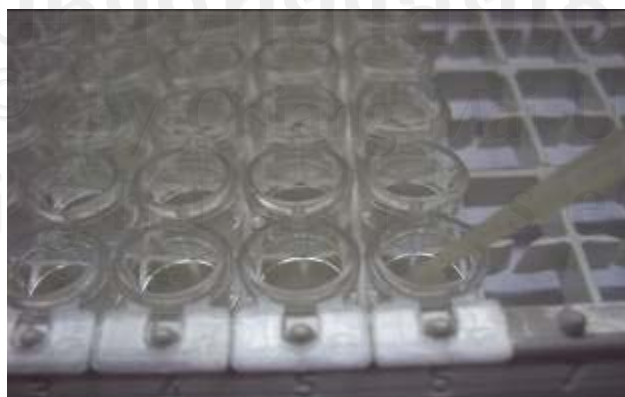
ภาพ จ.11 หลังจากเข้าเครื่องหมุนเหวี่ยงแล้วแยกชั้นครีมออกไป



ภาพ จ.12 ใช้skimmed milk (นมที่เอาไขมันแยกออกแล้ว) ที่ได้มาทดสอบ 50 ไมโครลิตรต่อ หลุม



ภาพ จ.13 นำ microtiter wells ใส่ใน holder เท่ากับจำนวนที่ต้องการทดสอบ



ภาพ จ.14 เติมตัวอย่างนมสดลงในแต่ละหลุม



ภาพ จ.15 เติมสารละลายมาตรฐานต่อตัวอย่าง 50 μ l



ภาพ จ.16 เติมสารละลายมาตรฐานต่อตัวอย่าง 50 μ l/หลุม ที่ A, B, C, D, E พร้อมกับเติมตัวอย่าง

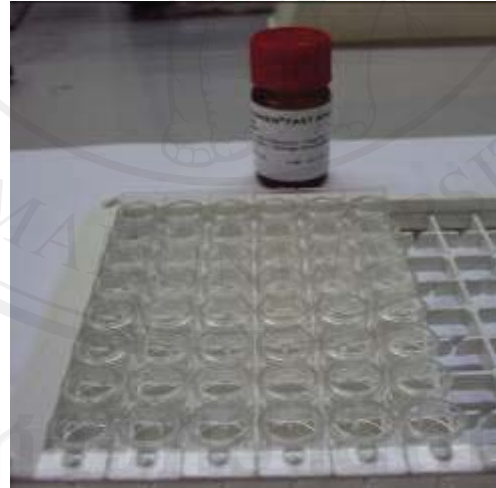
นมลงไปในแต่ละหลุมทดสอบ จำนวน 42 หลุม



ภาพ จ.17 เขย่าแล้วตั้งทิ้งไว้ 5 นาที



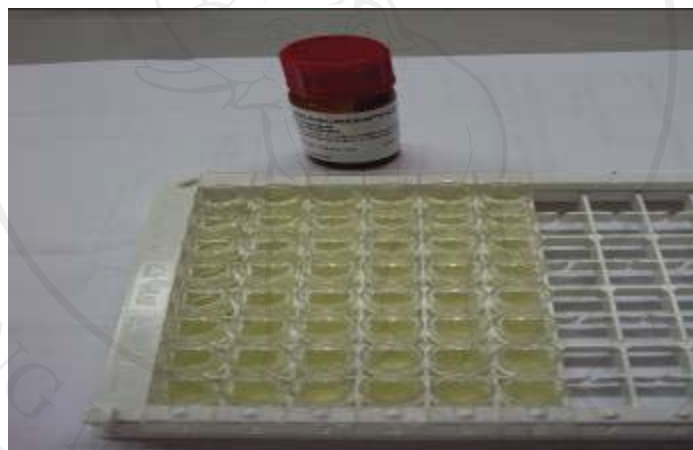
ภาพ จ.18 Enzyme conjugate เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาทางเคมี



ภาพ จ.19 เติม Enzyme conjugate 50µl/หลุม



ภาพ จ.20 เติม Enzyme conjugate 50µl/หลุม ปฏิกริยาจะเกิดสีเหลือง



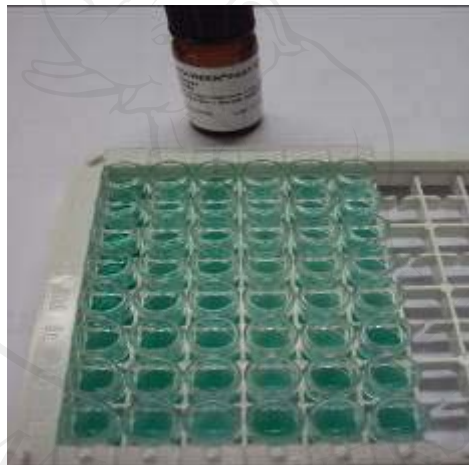
ภาพ จ.21 เติม Enzyme conjugate 50µl/หลุม



ภาพ จ.22 เติม Enzyme conjugate 50µl/หลุม



ภาพ จ.23 สาร เอนติบอดี



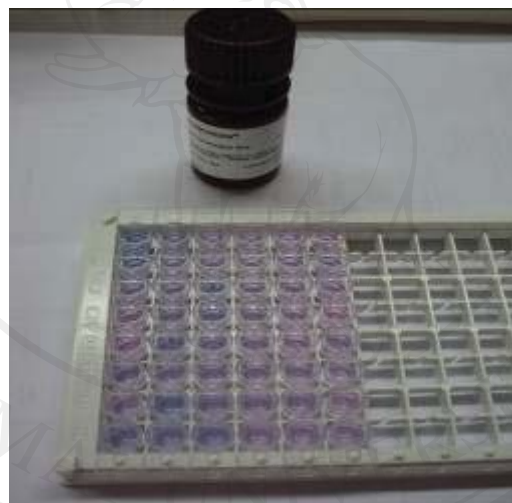
ภาพ จ.24 เติมเอนตี้สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 เอนติบอดี 50µl/หลุม ปฏิกริยาจะเกิดสีเขียว



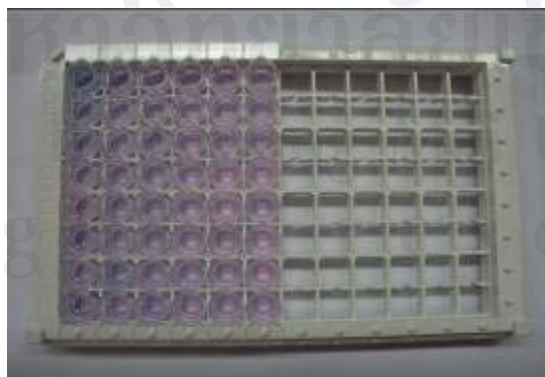
ภาพ จ.25 เขย่าวางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 10 นาที



ภาพ จ.26 นำยา substrate 100µl/



ภาพ จ.27 เติม substrate 100µl/หลุม เขย่าแล้ววางทิ้งไว้ 5 นาทีปฏิกิริยาจะเกิดสีม่วง



ภาพ จ.28 เขย่าแล้ววางทิ้งไว้ 5 นาที



ภาพ จ.29 เติมน้ำยา stop solution 100µl/หลุม



ภาพ จ.30 ผลของสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ที่เติมน้ำยา stop solution 100µl/หลุมตรวจพบแสดง
เป็นสีฟ้าจะจางลงเมื่อเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน A, B, C, D, E ที่ใช้วิเคราะห์หาปริมาณ

สารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1



ภาพ จ.31 อ่านค่าการดูดกลืนแสงปริมาณสารอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ในน้ำนมด้วย
เครื่อง Micro ELISA Reader



ภาพ จ.32 เครื่องแปลผลอะฟลาทอกซิน เอ็ม 1 ค่าที่ได้ Part Per Thrillion (พีพีที)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายชยรพ ใจเมือง
วันเดือนปีเกิด	2 ตุลาคม 2515
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2528-2533	โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดินแดง)
พ.ศ. 2540-2542	ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (การสื่อสารและการโฆษณา) มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2541-2542	ตำแหน่ง Medical Representative Diethelm (Pharmaceutical) Co., Ltd.
พ.ศ.2543-2545	ตำแหน่ง Medical Representative Pharma link (Abbott Laboratories)
พ.ศ.2546-2550	ตำแหน่ง Medical Representative Abbott Laboratories
พ.ศ.2551-2552	ตำแหน่ง Area Sales Manager Diethelm (Pharmaceutical) Co., Ltd.
พ.ศ.2553	ตำแหน่ง Sales Executive บริษัท กู๊ดเฮียร์ (ประเทศไทย) มหาชน จำกัด