บทที่ 3

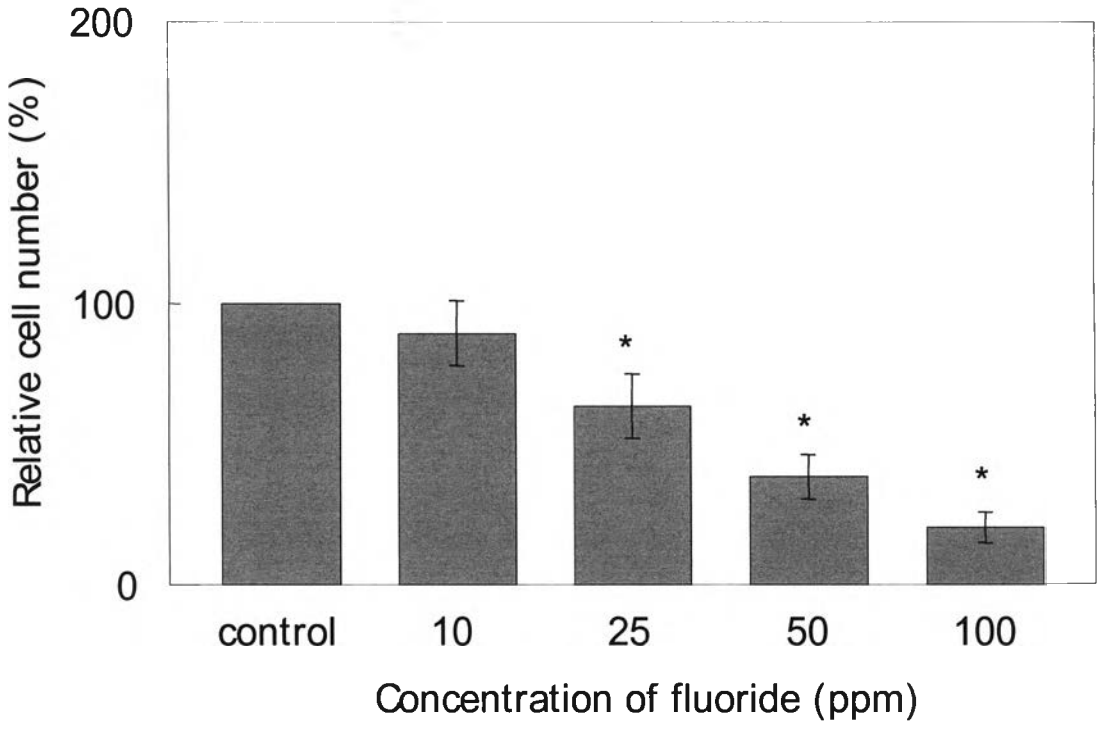
ผลการทดลอง

1. การทดสอบความเป็นพิษของฟลูออไรด์ที่มีต่อเซลล์โพรงฟัน

ผลการทดลองจะแสดงผลในเชิงปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีเมทิลีนบลูเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลองโดยการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยปรับเทียบค่าในกลุ่มควบคุมเป็น 100%

จากการทดลองเมื่อเราทดสอบความเป็นพิษของฟลูออไรด์ด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 10, 25, 50 และ 100 พีพีเอ็มเป็นเวลา 24 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีเป็น 89.5$\pm$11.6%, 63.67$\pm$11.51%, 38.5$\pm$8.02%, 20.3$\pm$5.5% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 25, 50 และ 100 พีพีเอ็ม ดังแสดงผลในรูปที่ 3.1 และเมื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะรูปร่างของเซลล์ที่เห็นทางกล้องจุลทรรศน์พบว่าฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 10 พิพีเอ็มไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ ในขณะที่ฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 25 พีพีเอ็มขึ้นไปมีผลให้เซลล์เปลี่ยนแปลงรูปร่างมีลักษณะกลมและมีเซลล์บางส่วนที่ตายและหลุดออกจากจานเพาะเลี้ยงเซลล์ แสดงว่าฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้นตั้งแต่ 25 พีพีเอ็มขึ้นไปจะมีพิษต่อเซลล์โพรงฟัน

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่มีฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 0, 10, 25, 50 และ 100 พีพีเอ็ม โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

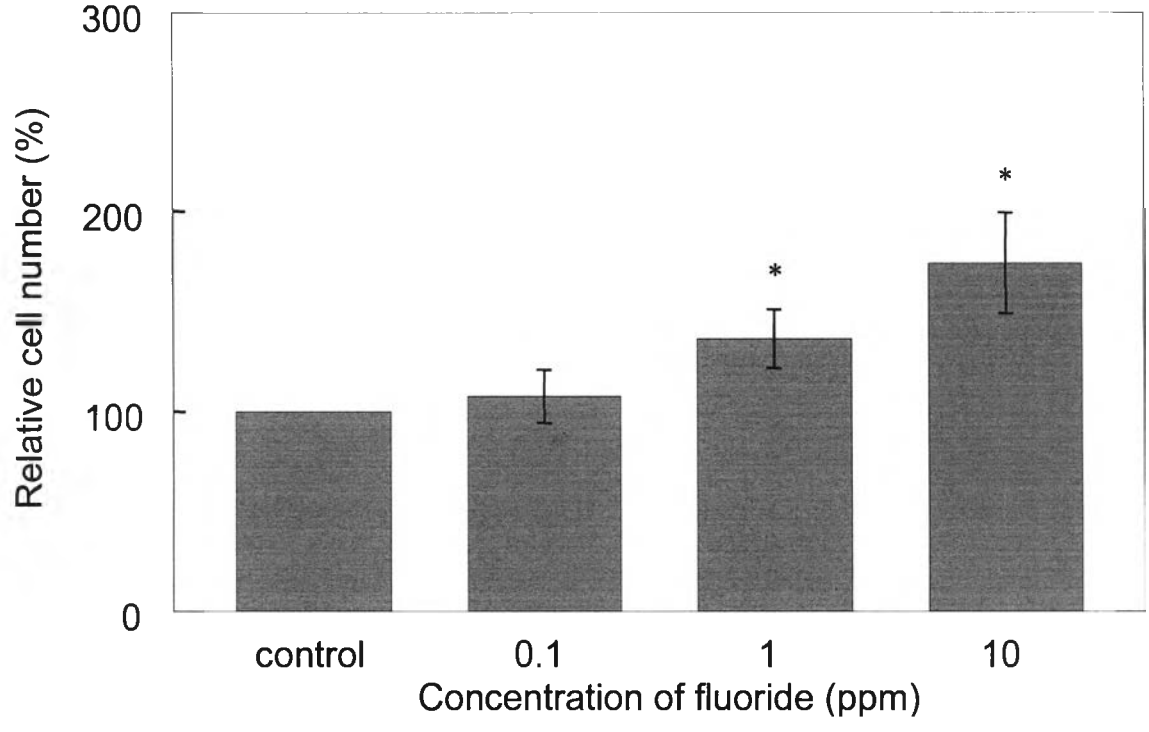
2. การกระตุ้นเซลล์ด้วยฟลูออไรด์, เบสิค-เอฟจีเอฟ หรือพีดีจีเอฟ

2.1 ผลต่ออัตราการเจริญของเซลล์

ผลการทดลองจะแสดงผลในเชิงปริมาณของเซลล์ที่ย้อยติดสีเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลองโดยการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยปรับเทียบค่าในกลุ่มควบคุมเป็น 100%

จากการทดลองเมื่อเราทดสอบด้วยฟลูออไรด์เพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 พีพีเอ็มเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีเป็น 107.6±13.3%, 136.3±14.6%, 174.2±25.2% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 1 และ 10 พีพีเอ็ม ดังแสดงผลในรูปที่ 3.2

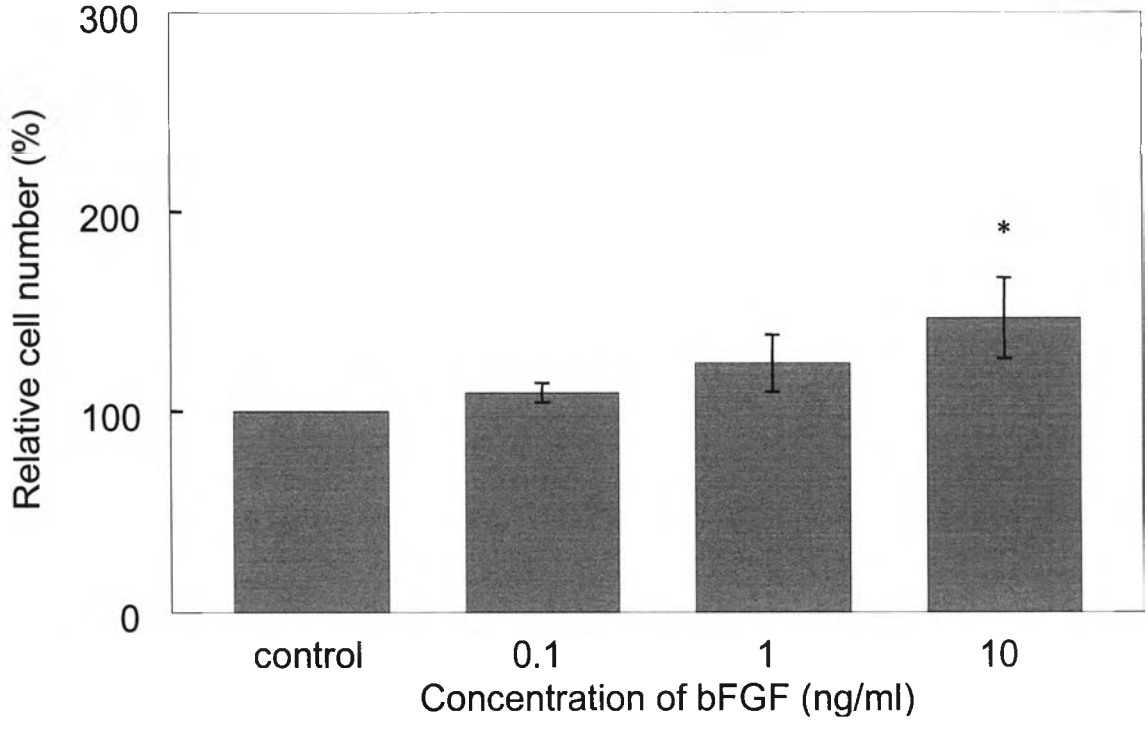
แสดงว่าฟลูออไรด์สามารถกระตุ้นให้เซลล์มีการแบ่งตัวเพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับความเข้มข้นของฟลูออไรด์



รูปที่ 3.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่มีฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 พีพีเอ็ม โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

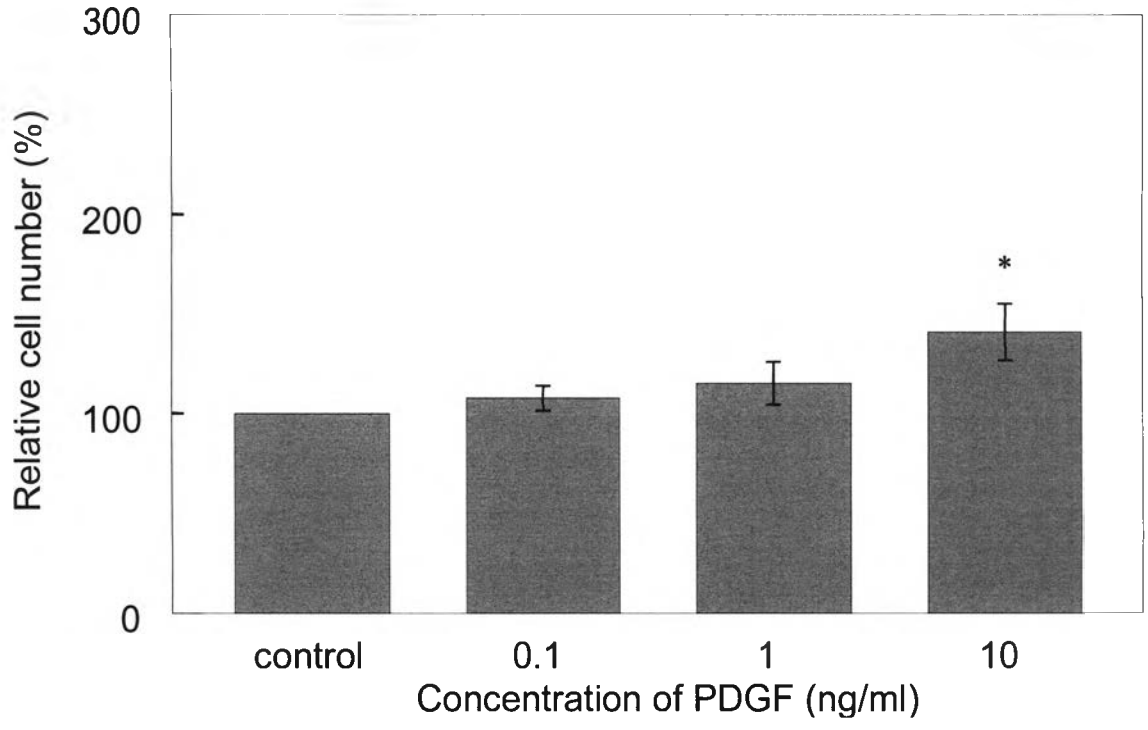
เมื่อทำการทดลองโดยทดสอบด้วยเบสิค-เอฟจีเอฟเพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีเป็น 109.4±4.8%, 124±14.3%, 146.6±20.3% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของเบสิค-เอฟจีเอฟ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ดังแสดงผลในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่มีเบสิค-เอฟจีเอฟ ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

สำหรับการทดสอบด้วยพีดีจีเอฟเพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีเป็น 107.7$\pm$6.3%, 115.2$\pm$10.8%, 140.9$\pm$14.6% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของพีดีจีเอฟ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ดังแสดงผลในรูปที่ 3.4



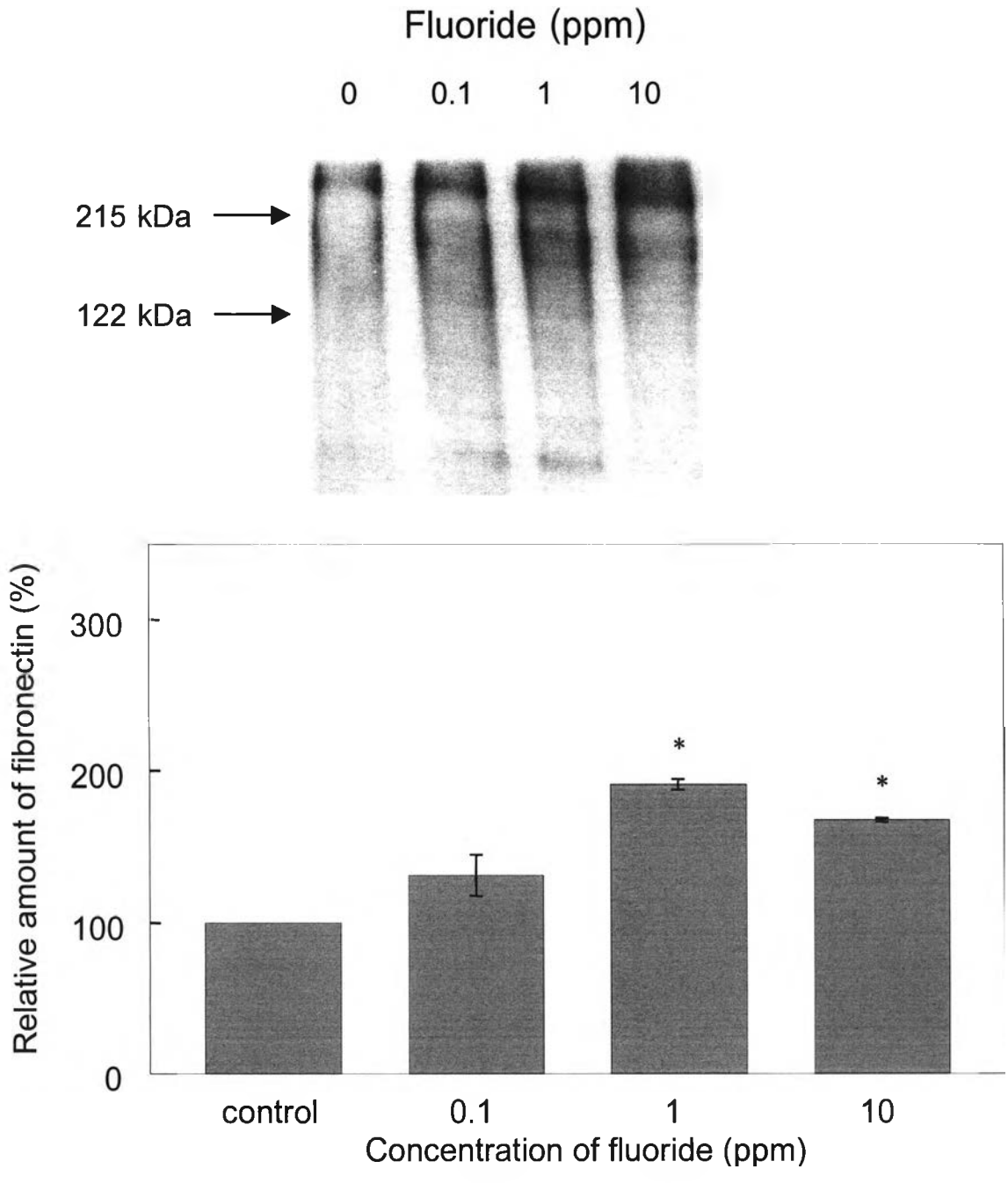
รูปที่ 3.4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่มีพีดีจีเอฟ ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

2.2 ผลต่อการสร้างไฟโบรเนกติน

ผลการทดลองจะแสดงผลในเชิงปริมาณของโปรตีนไฟโบรเนกตินเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลองโดยการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง ปริมาณไฟโบรเนกตินวัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ และเทียบค่ากับในกลุ่มควบคุมเป็น 100%

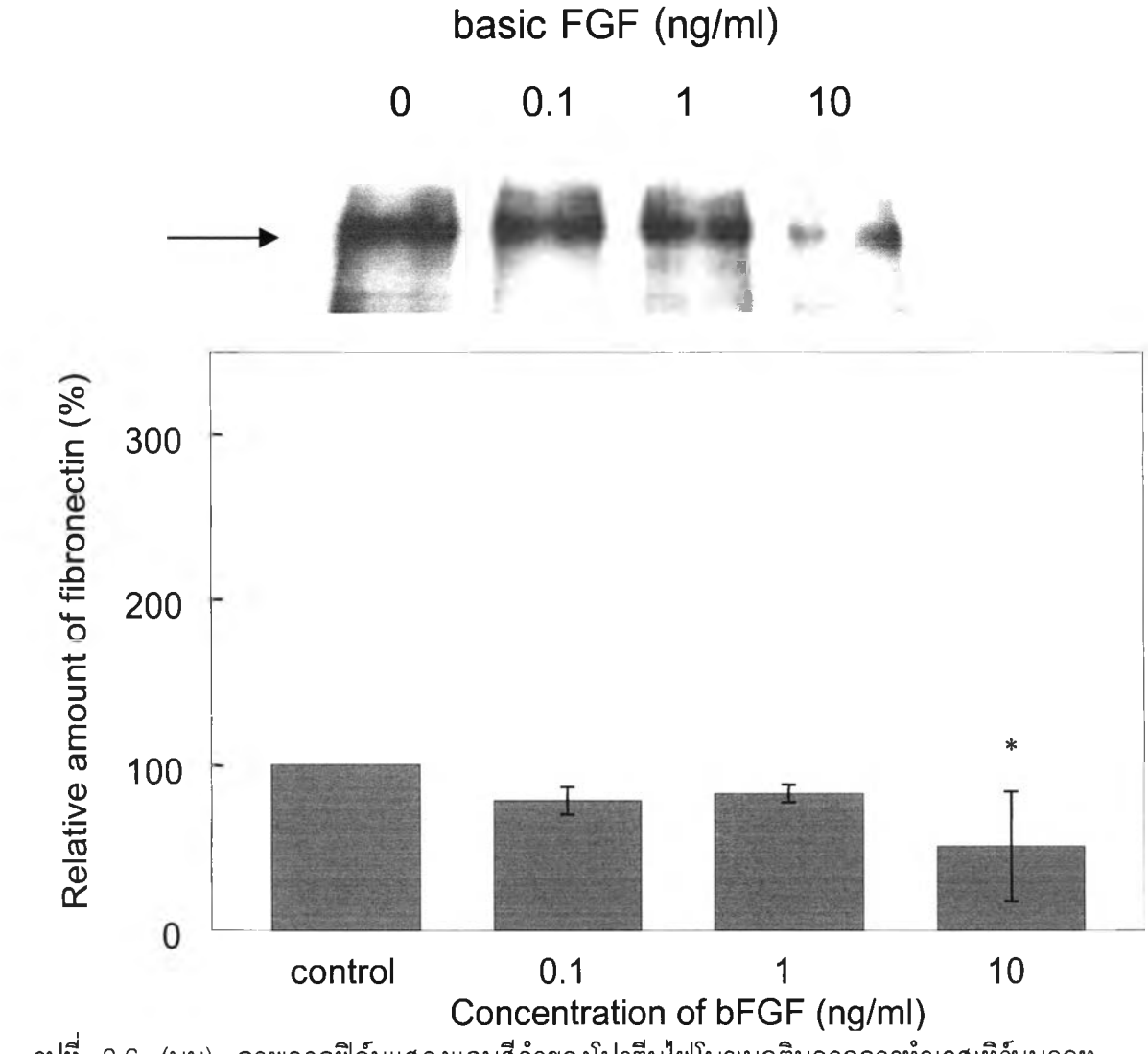
จากการทดลองเมื่อเราทดสอบด้วยฟลูออไรด์เพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 พีพีเอ็มเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าฟลูออไรด์สามารถกระตุ้นให้เซลล์มีการสร้างไฟโบรเนกตินเพิ่มขึ้นได้ โดยพบว่ามีปริมาณไฟโบรเนกตินเพิ่มขึ้นเป็น 131.63$\pm$13.7%, 191$\pm$3.5%, 167.8$\pm$1.3% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 1 และ 10 พีพีเอ็ม ดังแสดงผลในรูปที่ 3.5



<u>รูปที่ 3.5</u> (บน) ภาพจากฟิล์มแสดงแถบสีดำของโปรตีนไฟโบรเนกตินจากการทำเวสเทิร์นบลอท เมื่อเลี้ยงเซลล์ในสภาวะที่มีฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 พีพีเอ็ม ตัวเลขที่มีลูกศรกำกับแสดงถึงน้ำหนักโมเลกุลของโปรตีนมาตรฐาน (ล่าง) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟโบรเนกตินที่วัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ ในสภาวะที่มีฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 พีพีเอ็ม โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

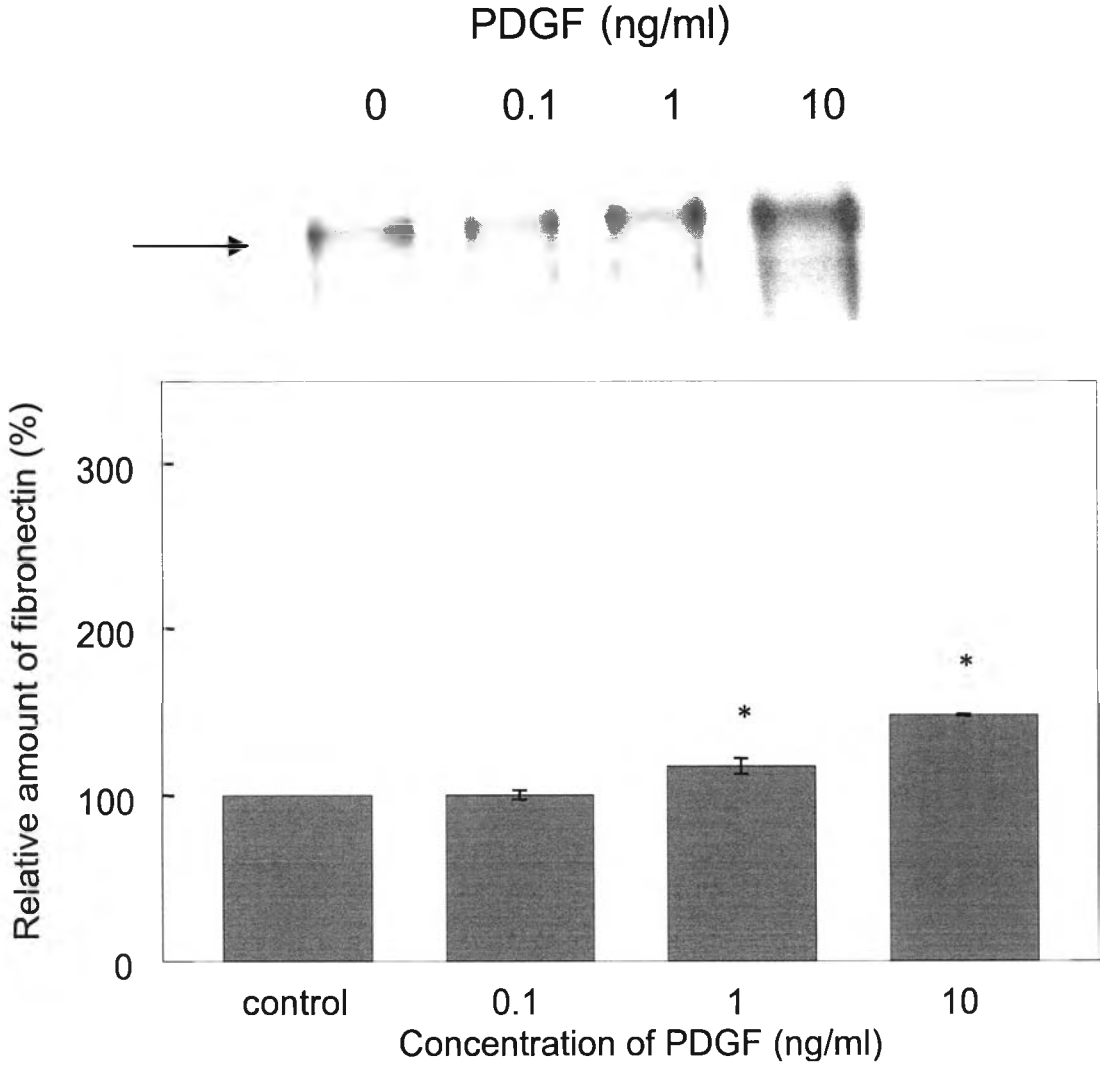
เมื่อทำการทดลองโดยทดสอบด้วยเบสิค-เอฟจีเอฟเพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าเบสิค-เอฟจีเอฟลดการสร้างไฟโบรเนกตินลง โดยพบว่ามีปริมาณไฟโบรเนกตินเป็น 78.2±8.3%, 82.6±5.3%, 50.6±33.2% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของเบสิค-เอฟจีเอฟ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ดังแสดงผลในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 (บน) ภาพจากฟิล์มแสดงแถบสีดำของโปรตีนไฟโบรเนกตินจากการทำเวสเทิร์นบลอทเมื่อเลี้ยงเซลล์ในสภาวะที่มีเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ลูกศรแสดงตำแหน่งของแถบไฟโบรเนกตินบนฟิล์ม (ล่าง) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟโบรเนกตินที่วัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ในสภาวะที่มีเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

สำหรับการทดสอบด้วยพีดีจีเอฟเพียงอย่างเดียวที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร เป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่ามีปริมาณไฟโบรเนกตินเป็น 100.4±2.7%, 117.3±4.8%, 147.8±0.5% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ความเข้มข้นของพีดีจีเอฟ 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ดังแสดงผลในรูปที่ 3.7 ซึ่งแสดงว่าพีดีจีเอฟสามารถกระตุ้นให้เซลล์มีการสร้างไฟโบรเนกตินเพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับความเข้มข้นของพีดีจีเอฟ



รูปที่ 3.7 (บน) ภาพจากฟิล์มแสดงแถบสีดำของโปรตีนไฟโบรเนกตินจากการทำเวสเทิร์นบลอท เมื่อเลี้ยงเซลล์ในสภาวะที่มีพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ลูกศรแสดงตำแหน่งของแถบไฟโบรเนกตินบนฟิล์ม (ล่าง) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟโบรเนกตินที่วัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ในสภาวะที่มีพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0, 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$)

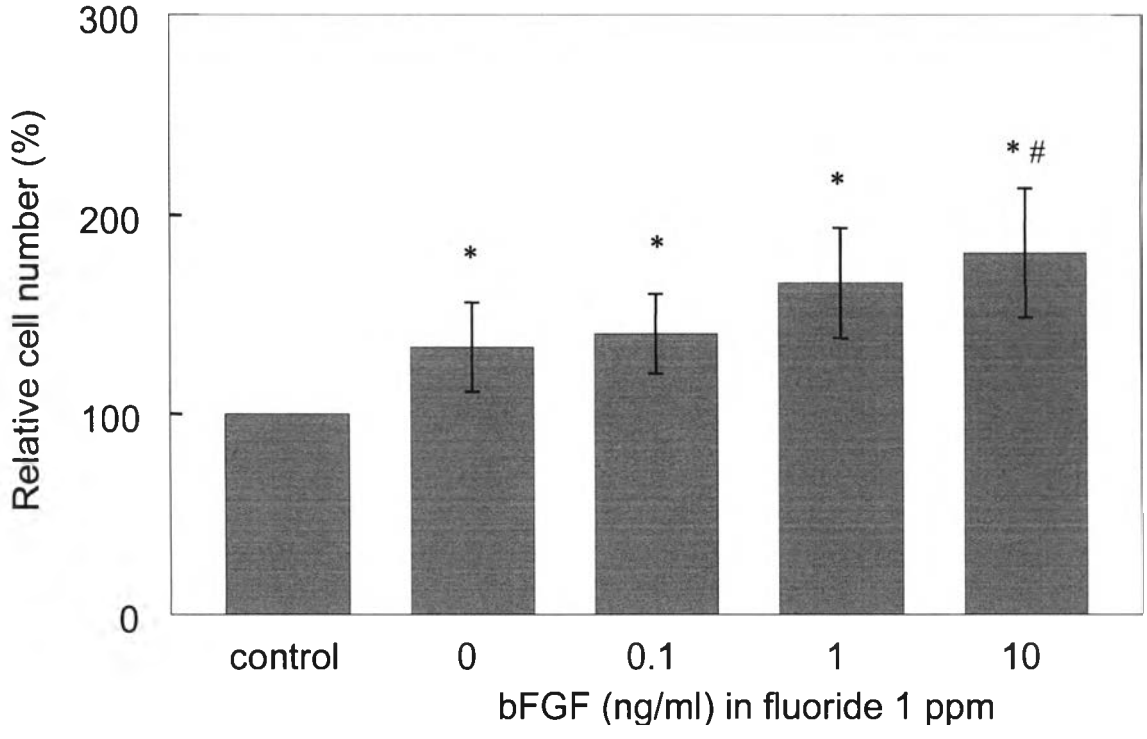
3. การกระตุ้นเซลล์ด้วยฟลูออไรด์ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟ หรือพีดีจีเอฟ

ในการทดลองส่วนนี้ จะเลือกใช้ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ที่ 1 พีพีเอ็มร่วมกับโกร๊ทแฟคเตอร์ทั้ง 2 ชนิดที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร สาเหตุที่เลือกใช้ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ที่ 1 พีพีเอ็มเนื่องจากเป็นความเข้มข้นที่ต่ำที่สุดที่มีผลในการกระตุ้นให้เซลล์แบ่งตัวและมีการสร้างไฟโบรเนกตินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการทดลองในช่วงแรกที่ผ่านมา

3.1 ผลต่ออัตราการเจริญของเซลล์

ผลการทดลองจะแสดงผลในเชิงปริมาณของเซลล์ที่ย้อยติดสีเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลองโดยการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยปรับเทียบค่าในกลุ่มควบคุมเป็น 100%

จากการทดลองเมื่อเราทดสอบด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าเบสิค-เอฟจีเอฟสามารถกระตุ้นให้เซลล์มีการแบ่งตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าการกระตุ้นด้วยฟลูออไรด์เพียงอย่างเดียว โดยพบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีที่ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเป็น 133.6$\pm$22.5% และเมื่อให้ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็น 140.4$\pm$20.1%, 165.8$\pm$27.6%, 180.9+32.4% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่าในกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ร่วมกับเบลิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเพียงอย่างเดียว ดังแสดงผลในรูปที่ 3.8

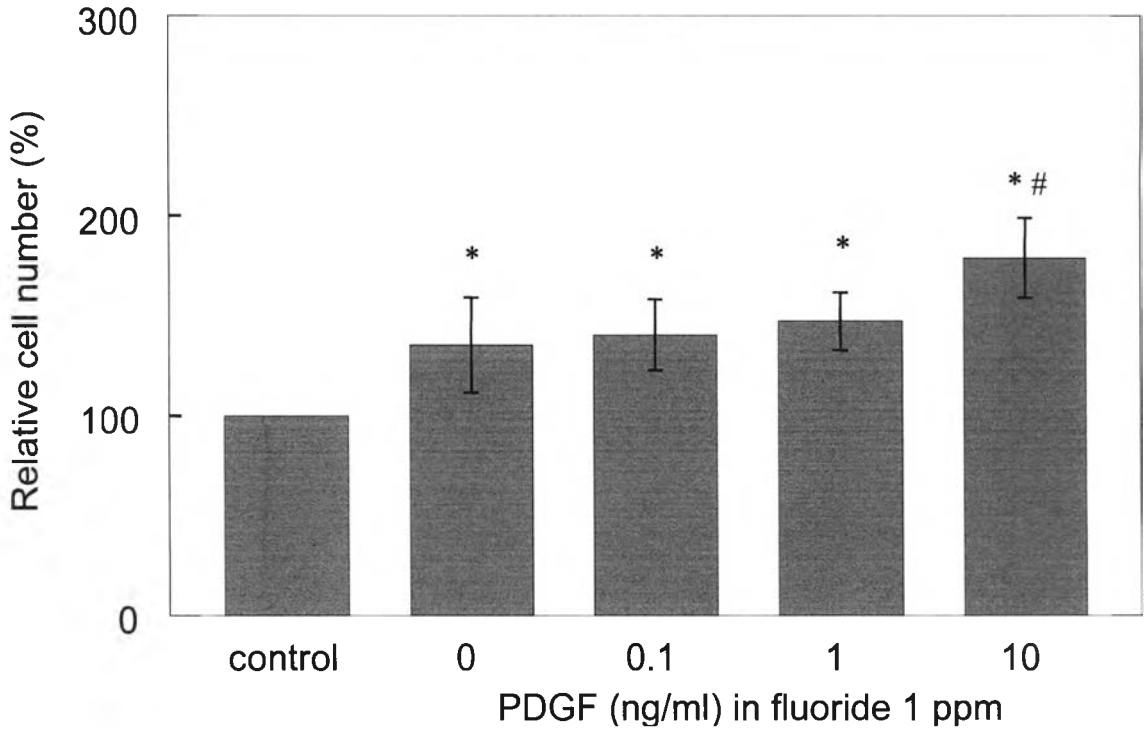


รูปที่ 3.8 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ $p<0.05$)

(# หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็ม ที่ $p<0.05$)

อีกส่วนหนึ่งจะเป็นการทดลองที่ทดสอบด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าพีดีจีเอฟสามารถกระตุ้นให้เซลล์มีการแบ่งตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าการกระตุ้นด้วยฟลูออไรด์เพียงอย่างเดียวเช่นเดียวกับเบสิค-เอฟจีเอฟ โดยพบว่ามีปริมาณเซลล์ที่ย้อมติดสีที่ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเป็น 135.2$\pm$23.6% และเมื่อให้ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็น 140.4$\pm$17.7%, 147.1$\pm$14.3%, 178.7+20.1% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่าในกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเพียงอย่างเดียว ดังแสดงผลในรูปที่ 3.9



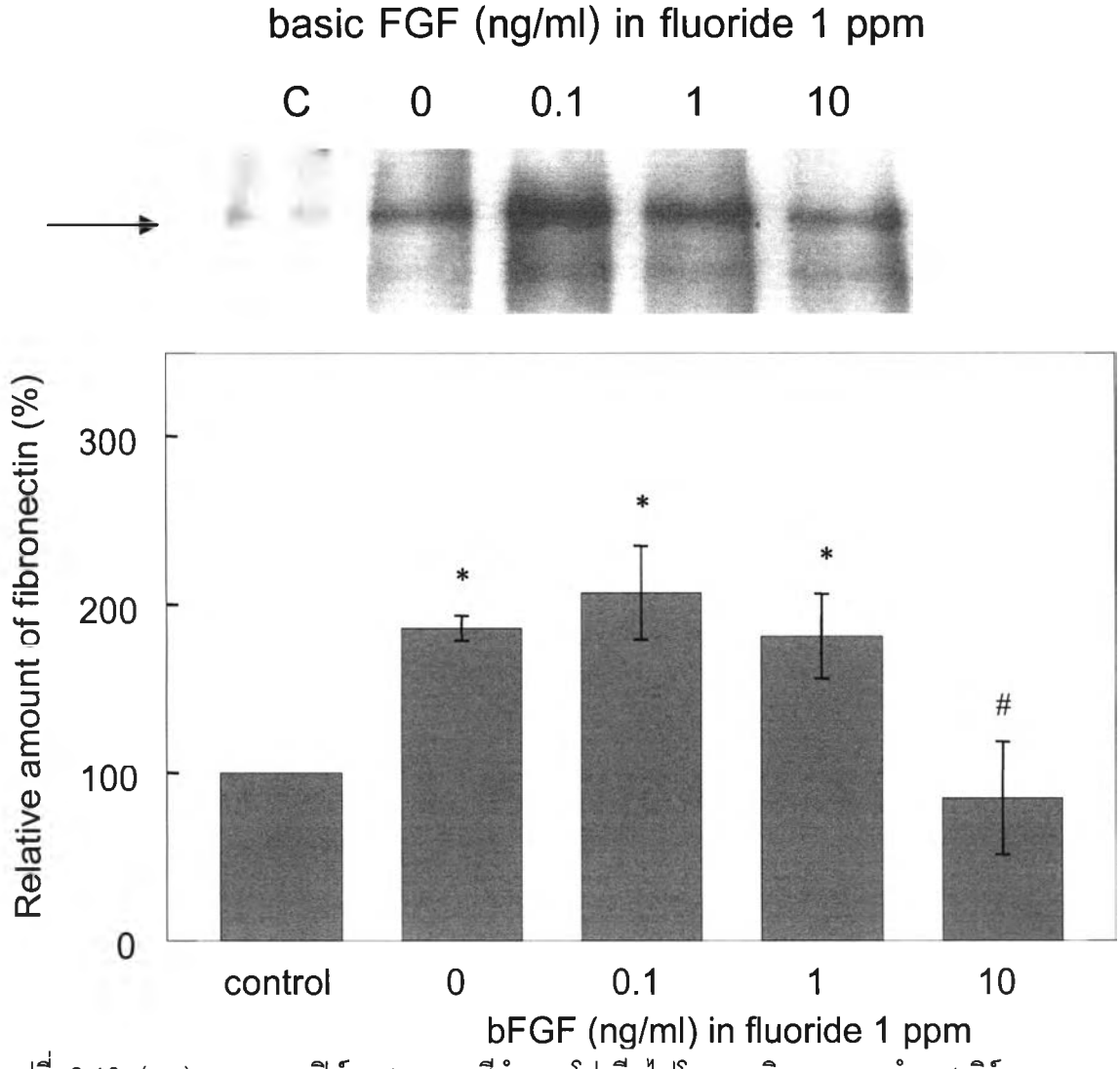
รูปที่ 3.9 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเซลล์ที่ย้อมติดสีในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100
(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ $p<0.05$)
(# หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็ม ที่ $p<0.05$)

3.2 ผลต่อการสร้างไฟโบรเนกติน

ผลการทดลองจะแสดงผลในเชิงปริมาณของโปรตีนไฟโบรเนกตินเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการทดลองโดยการทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง ปริมาณไฟโบรเนกตินวัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ และเทียบค่ากับในกลุ่มควบคุมเป็น 100%

จากการทดลองเมื่อเราทดสอบด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มร่วมกับเบลิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรจะไปลดการสร้างไฟโบรเนกตินของฟลูออไรด์ลง โดยพบว่ามีปริมาณไฟโบรเนกตินที่ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเป็น 186$\pm$7.5% และเมื่อให้ร่วมกับเบลิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็น 206.9$\pm$27.7%, 181.3$\pm$25.1%, 84.9+33.7% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตาม

ลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่าในกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเพียงอย่างเดียว ดังแสดงผลในรูปที่ 3.10

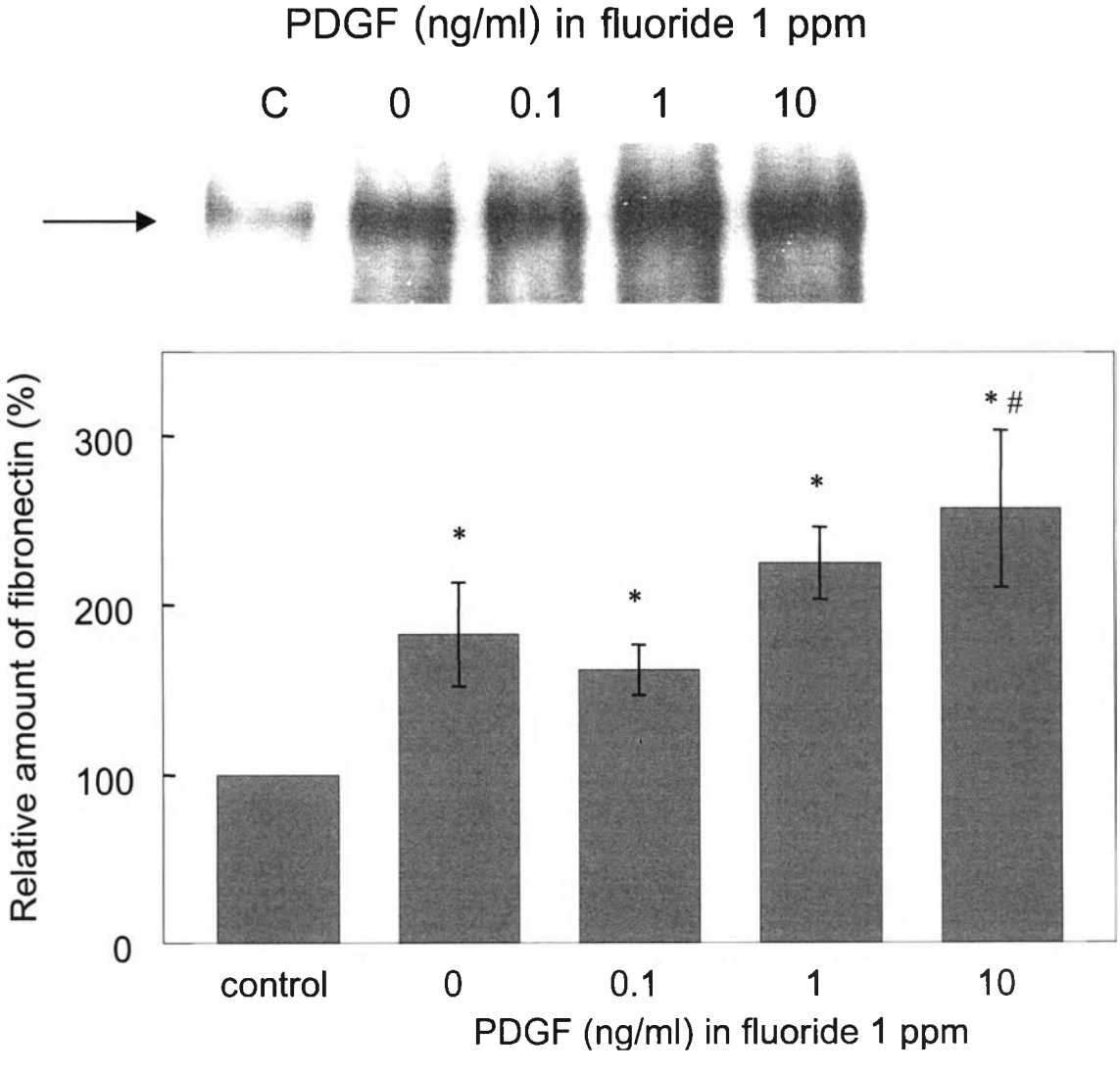


รูปที่ 3.10 (บน) ภาพจากฟิล์มแสดงแถบสีดำของโปรตีนไฟโบรเนกตินจากการทำเวสเทิร์นบลอทเมื่อเลี้ยงเซลล์ในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ลูกศรแสดงตำแหน่งของแถบไฟโบรเนกตินบนฟิล์ม (ล่าง) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟโบรเนกตินที่วัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับเบสิค-เอฟจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิสิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ $p<0.05$)

(# หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็ม ที่ $p<0.05$)

สุดท้ายจะเป็นการทดสอบด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็นเวลา 48 ชั่วโมงในสภาวะที่ไม่มีซีรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ พบว่าพีดีจีเอฟสามารถเพิ่มการสร้างไฟโบรเนกตินของฟลูออไรด์ได้ โดยพบว่ามีปริมาณไฟโบรเนกตินที่ฟลูออไรด์ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเป็น 182.9±30.6% และเมื่อให้ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตรเป็น 161.9±14.8%, 224.8±21.3%, 257.2+46.5% เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามลำดับ และเมื่อทดสอบทางสถิติโดยใช้ one way ANOVA พบว่าในกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ที่ความเข้มข้น 1 พีพีเอ็มเพียงอย่างเดียว ดังแสดงผลในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 (บน) ภาพจากฟิล์มแสดงแถบสีดำของโปรตีนไฟโบรเนกตินจากการทำเวสเทิร์นบลอท เมื่อเลี้ยงเซลล์ในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร ลูกศรแสดงตำแหน่งของแถบไฟโบรเนกตินบนฟิล์ม (ล่าง) กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไฟโบรเนกตินที่วัดค่าได้จากเครื่องเดนซิโตมิเตอร์ในสภาวะที่ไม่มีฟลูออไรด์, มีฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็มและมีฟลูออไรด์ร่วมกับพีดีจีเอฟที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 10 นาโนกรัม/มิลลิลิตร โดยแสดงผลเป็นเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบกับกลุ่มควมคุมที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 100

(* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มควบคุมที่ $p<0.05$)

(# หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากกลุ่มที่กระตุ้นด้วยฟลูออไรด์ 1 พีพีเอ็ม ที่ $p<0.05$)