



เคมีภัณฑ์และเครื่องมือ

2.1 เคมีภัณฑ์

DL- sodium lactate จากบริษัท Sigma St. Louis USA

Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD) จากบริษัท Chemical Ltd.,  
Poole, England

Bovine serum albumin, crystallized lyophilized (BSA) จากบริษัท  
Sigma, St. Louis, USA

Nitroblue tetrazolium จากบริษัท Koch - light Lab

N,N,N',N'- tetramethylene diamine (TEMED) จากบริษัท BDH chemical  
Ltd., Poole, England

Dowex - 50W, 50 X 8 - 400 Hydrogen form จากบริษัท Sigma, St.  
Louis, USA

2,4- dinitro -1- fluorobenzene (DNFB) Laboratory grade จากบริษัท  
BDH Chemical Ltd., Poole, England

Spermine tetrahydrochloride, Spermidine trihydrochloride และ  
Putrescine dihydrochloride จากบริษัท Sigma, St. Louis, USA

Creatinine anhydrous จากบริษัท BDH Chemical Ltd., Poole, England

เคมีภัณฑ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการทดลองเป็นชนิด Analytical reagent และ  
Laboratory reagent จากบริษัท Sigma, St. Louis USA, BDH Chemical Ltd.,  
Poole, England และ May & Baker Ltd., Dagenham, England

## 2.2 เครื่องมือ

Beckman Spectrophotometer with Recorder Model 25 ของบริษัท  
Beckman Instruments Inc., California, USA

Electrophoresis, model DE/02 ของบริษัท Hoefer Scientific  
Instruments

Powersupply, model VOKAM 2541 ของบริษัท Shandon

Tissue Homogenizer Instructions, Model S63 ของบริษัท TRI - R  
Instruments Inc., Jamaica, New York

Preparative Ultracentrifuge, Model L8-70 ของบริษัท Beckman  
Instruments, Inc., Spino Division, California, USA

Spectrophotometer coleman, Model 6/20 ของบริษัท Arthur H. Thomas  
Co., Scientific Apparatus, Philadelphia PA, USA

Spectronic 20 ของบริษัท Bausch & Lomb, Rochester, New York

Rotavapor - R Vacuum Rotary Evaporator, Model W-240-K ของบริษัท  
W. Buchi Glasapparatefabrik Flawil, Schweiz

Zeromatic IV pH meter, Model 015-555377-B ของบริษัท Beckman  
Instruments Inc., Scientific Instruments Division, Irvine, California

## 2.3 ตัวอย่างเนื้อเยื่อเต้านม

เนื้อเยื่อเต้านมที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

### 2.3.1 เนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม (Carcinoma breast tissue)

เนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม ได้จากผู้ป่วยหญิงที่มารับการรักษาโดยการผ่าตัดที่โรงพยาบาล  
จุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลวชิระ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และโรงพยาบาลมิชชั่น เนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม  
ที่ใช้ในการทดลองได้รับการพิสูจน์ว่าเป็นเนื้อเยื่อมะเร็งจากพยาธิแพทย์ และได้พยายามเอาเนื้อเยื่อ  
ไขมันหรือเนื้อเยื่อที่ตายแล้วออก

### 2.3.2 เนื้องอกเต้านม (Benign breast tissue)

เนื้องอกเต้านม ได้จากผู้ป่วยหญิงที่มารับการรักษาโดยการผ่าตัดที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลวชิระ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และโรงพยาบาลมิชชั่น

### 2.3.3 เนื้อเยื่อเต้านมปกติ (Normal breast tissue)

เนื้อเยื่อเต้านมปกติ ได้จากผู้ป่วยหญิงโรงพยาบาลตำรวจที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจำนวน 2 ตัวอย่าง

เนื้องอกเต้านมทั้งชนิดธรรมดาและชนิดที่เป็นมะเร็งได้มาจากห้องผ่าตัดภายในเวลาครึ่งชั่วโมงหลังการผ่าตัด มีน้ำหนัก 0.5 - 2 กรัม บรรจุในถุงพลาสติก วางในตะแกรงที่แช่ในน้ำแข็งแห้ง เวลาที่ใช้ในการเดินทางจากห้องผ่าตัดจนถึงห้องปฏิบัติการประมาณ 15 - 30 นาที ตัวอย่างที่ได้นี้มาเก็บในตู้เย็นแช่แข็ง -70 องศาเซลเซียสจนกว่าจะใช้ ส่วนหนึ่งของเนื้องอกทุกตัวอย่างได้รับการวิเคราะห์จากห้องทดลองทางพยาธิของโรงพยาบาล เพื่อพิสูจน์ว่าเป็นเนื้องอกเต้านม หรือ เนื้อเยื่อมะเร็งเต้านมระยะ (Stage) ไค

### 2.4 ตัวอย่างปัสสาวะ

ปัสสาวะที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

#### 2.4.1 ปัสสาวะของคนปกติ

ได้จากปัสสาวะคนปกติทั้งหญิงและชายที่มีอายุต่าง ๆ กัน และไม่ได้รับประทานยาใด ๆ ในช่วงก่อนเก็บปัสสาวะประมาณ 1 เดือน

#### 2.4.2 ปัสสาวะของผู้ป่วยโรคมะเร็ง

ได้จากปัสสาวะผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดต่าง ๆ ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และได้รับการตรวจทางพยาธิวิทยาแล้วว่าเป็นโรคมะเร็ง แต่ยังไม่ได้รับการรักษาใด ๆ

#### 2.4.3 ปัสสาวะของผู้ป่วยโรคมะเร็งที่กำลังติดตามการรักษา

ได้จากปัสสาวะผู้ป่วยโรคมะเร็งก่อนการรักษา 1 ครั้ง และหลังจากเริ่มการรักษาทางเคมีบำบัดและรังสีรักษา 2,3,5 วัน และทุก ๆ 1 สัปดาห์ เป็นเวลาประมาณ 4 - 7 สัปดาห์ และหลังการรักษาโดยวิธีผ่าตัด 3 - 7 วัน 1 ครั้ง

## 2.5 การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

เก็บปัสสาวะผู้ป่วยและคนปกติในตอนเช้าหลังตื่นนอน 10 - 20 มิลลิลิตร แล้วนำมาเก็บ  
ในตู้เย็นแช่แข็งที่ -20 องศาเซลเซียส จนกว่าจะใช้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย