

เอกสารอ้างอิง



ภาษาไทย

ประสาทพร สมิตะมาน, โปรโตพลาสต์ เทคนิคการเลี้ยงและการประยุกต์ใช้,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, หน้า 20-32, 2528.

วิชาการเกษตร, กรม, ข่าวสารเกษตรส่งออก, ศูนย์บริการวิชาการผลิตผล
เกษตรส่งออก, กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,
2532.

วิชาการเกษตร, กรม, ข่าวฝ้าย, กรมวิชาการเกษตร, 7 (1 มกราคม 2535).

วิชาการเกษตร, กรม, ฝ้าย, เล่มที่ 9, กรุงเทพมหานคร, กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, หน้า 10-25, 2529.

วิชาการเกษตร, กรม, เอกสารประกอบคำบรรยายพิเศษ เรื่องการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพกับการปรับปรุงพันธุ์พืช, กรมวิชาการเกษตร กระทรวง-
เกษตรและสหกรณ์, 7 ตุลาคม, หน้า 1-7, 2531.

วิชาการเกษตร, กรม, เอกสารแนะนำพันธุ์พืช, กรมวิชาการเกษตร, โรงพิมพ์
สยามรัฐ, 2530.

เวทิน นพนิตย์, จุลตรศน์อิเล็กทรอนิกส์แบบสแกน, การประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์
ชีวภาพ, ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 99 หน้า, 2527.

ส่งเสริมการเกษตร, กรม, การปลูกฝ้าย, กรุงเทพมหานคร, กรมส่งเสริม
การเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, หน้า 1, 2531.

ภาษาอังกฤษ

Adachi, T., Yamaguchi, A., Miile, Y. and Hoffmann, F., "Plant regeneration from protoplast of common buckwheat (Fagopyrum esculentum)."Plant Cell Rep., 8, 247-250, 1989.

Arya, S., Liu, J.R. and Eriksson, T., "Plant regeneration from protoplasts of Panax ginseng (C.A. Meyer) through somatic embryogenesis." Plant Cell Rep., 10, 277-281, 1991.

Barfield, D.G., Robinson, S.J. and Shields, R., "Plant regeneration from protoplasts of long term haploid suspension cultures of N. plumbaginifolia." Plant Cell Rep., 4, 104-107, 1985.

Barrow, J.R, Katterman, F. and Williams, D., "Haploid and diploid callus from cotton anthers." Crop Science., 18, 619-622, 1978.

Bhojwani, S.S. and Razdan, M.K., Plant Tissue Culture Theory and Practice., Amsterdam, Elsevier Science, 502 pp, 1983.

Brison, M. and Lamant, A., "Callus formation from root protoplasts of Quercus rubra L. (red oak)." Plant Cell Rep., 9, 139-142, 1990.

- Burger, D.W. and Hackett, W.P., "The isolation, culture and division of protoplasts from citrus cotyledon." Physio Plant., 56, 324-328, 1982.
- Butenko, R.G., "Some feature of culture plant cells." In: Butenko, R.G. (ed) Plant Cell Culture., pp. 11-34, MIR Publishers, Moscow, 1985.
- Chaput, M.H., Sihachake, D., Ducreux, G., Marie, D. and Barghi, N., "Somatic hybrid plants produced by electrofusion between dihaploid potatoes : BF 15(H1), Aminca(H6) and Cardinal(H3)." Plant Cell Rep., 9, 411-414, 1990.
- Cheema, G.S., "Somatic embryogenesis and plant regeneration from cell suspension and tissue culture of mature himalayan poplar (Populus ciliata)." Plant Cell Rep., 8, 124-127, 1989.
- Chevreau, E., Skirvin, R.M., Abu-Qaoud, H.A., Rorban, S.S. and Sullivan, I.G., "Adventitious shoot regeneration from leaf tissue of three pear (Pyrus sp.) cultivars in vitro." Plant Cell Rep., 7, 688-691, 1989.
- Damasco, D.P. and Barba, R.C., "In vitro culture of Saba banana (Musa balbisiana cv. Saba(BBB))." Biotechnology in international agricultural research., pp. 41-44, 1985.

- Davidonis, G.H. and Hamilton, R.H., "Plant regeneration from callus tissue of Gossypium hirsutum L." Plant Science Letters., 32, 89-93, 1983.
- Dixon, R.A. Plant Cell Culture a Practical Approach. Department of Biochemistry, Royal Holloway collage Egham Hill, UK. 236 pp., 1985.
- Evan, D.A., Sharp W.R. and Ammirato, P.V. "Protoplast isolation and fusion." In : Handbook of Plant Cell Culture., Vol.4 New York:Macmillan, pp. 475-479, 1986.
- _____. "Techniques for propagation and breeding." In:Handbook of Plant Cell Culture., Vol.1 New York: Macmillan, 970 pp., 1983.
- Finer, J.J., "Apical proliferation of embryogenic tissue of soybean [Glycine max (L) Merrill]." Plant Cell Rep., 7, 238-241, 1988a.
- _____. "Plant regeneration from somatic embryogenic suspension culture of cotton Gossypium hirsutum L.)." Plant cell Rep., 7, 399-402, 1988b.
- Finer, J.J. and Smith, R.H., "Isolation and culture of protoplasts from cotton (Gossypium klotzscianum Anderss.) callus culture." Plant Science Letters., 26, 147-151, 1982.

- Firoozabady, E. and DeBoer, D.L., "Isolation, culture, and cell division in cotyledon protoplasts of cotton (Gossypium hirsutum and G. barbadense)." Plant Cell Rep., 5, 127-131, 1986.
- Fonnesbench, A. and Fonnesbench, M., "In vitro propagation Monsters diliciosa ." Hort Science., 5(6), 740-741, 1980.
- Ford, K.G., "Plant regeneration from Arabidopsis thaliana protoplasts." Plant Cell Rep., 8, 534-537, 1990.
- Freytag, A.H., Anand, S.C. Rao-Arelli, A.P. and Owens, L.D., "An improved medium for adventitious shoot formation and callus induction in Beta vulgaris L.in vitro." Plant Cell Rep., 7, 30-34, 1988.
- Freytag, A.H., Rao-Arelli, A.P. Anand, S.C., Wrather, J.A. and Owens, L.D., "Somaclonal variation in soybean plants regenerated from tissue culture." Plant Cell Rep., 8, 199-202, 1989.
- Galbraith, D.W. Afonso, C.L. and Harkins, K.R., "Flow sorting and culture of protoplasts: Conditions for high - frequency recovery, growth and morphogenesis from sorted protoplasts of suspension cultures of nicotiana." Plant Cell Rep., 3, 151-155, 1984.

- Gamborg, O.L., "The effect of amino acids and ammonium on the growth of plant cell in suspension culture." Plant Pysiol., 45, 372-375, 1970.
- Gamborg, O.L., Shyluk, J.P. and Shabin, E.A., "Isolation, fusion and culture of plant protoplasts." Plant Tissue Culture., 115-153, 1981.
- Gawel, N.J., Rao, A.P. and Robacker, C.D., "Somatic embryogenesis from leaf and petiole callus cultures of Gossypium hirsutum L." Plant Cell Rep., 5, 457-459, 1986.
- Gilmour, D.M., Davey, M.R. and Cocking, E.C., "Plant regeneration from cotyledon protoplasts of wild Medica species." Plant Science., 48, 107-112, 1987.
- Goldfarb, B., Howe, G.T. Bailey, L.M., Strauss, S.H. and Zaerr, J.B., "A liquid cytokinin pulse induces adventitious shoot formation from Douglas-fir cotyledon." Plant Cell Rep., 10, 156-160, 1991.
- Guilley, E. and Hahne, G., "Callus formation from isolated sunflower (Helianthus annuus) mesophyll protoplasts." Plant Cell Rep., 8, 226-229, 1989.
- Guri, A., Volokita, M. and Sink, K.C., "Plant regeneration from leaf protoplasts of Solanum torvum." Plant Cell Rep., 6, 302-304, 1987.

- Holbrook, L.A., Reich, T.J., Iyer, V.N., Haffner, M. and Miki, B., "Induction of efficient cell division in alfalfa protoplasts." Plant Cell Rep., 41, 229-232, 1985.
- Jähna, A., Lazzeri, P.A. and Lörz, H., "Regeneration of fertile Plants from protoplasts derived from embryogenic cell suspensions of barley (Hordeum vulgare L.)." Plant Cell Rep., 10, 1-6, 1991.
- Kao, H.M., Keller, W.A. Gleddie, S. and Brown, G.G., "Efficient plant regeneration from hypocotyl protoplasts of broccoli (Brassica oleracea L. spp. italica Plenck)." Plant Cell Rep., 9, 311-315, 1990.
- Kavi Kishor, P.B., "Effect of salt stress on callus cultures of Oryza sativa L." Journal of Experimental Botany., 39, 235-240, 1988.
- Kerbauy, G.B., "In vitro flowering of Oncidium varicosum Mericlones (orchidaceae)." plant Science Letters., 35, 73-75, 1984.
- Klimaszewska, K., "Recovery of somatic embryos and plantlets from protoplast cultures of Larix x eurolepsis." Plant Cell Rep., 8, 440-444, 1989.

- Kunitake, H. and Mii, M., "Somatic embryogenesis and plant regeneration from protoplasts of asparagus (Asparagus officinalis L.)." Plant Cell Rep., 8, 706-710, 1990.
- Kysely, W., Myers, J.R., Lazzeri, P.A., Collins, G.B. and Jacobsen, H., "Plant regeneration via somatic embryogenesis in pea (Pisum sativum L.)." Plant Cell Rep., 6, 305-308, 1987.
- Lazzeri, P.A., Hildrand, J., Sunega, E.G., Williams, and Collins, G.B., "Soybean somatic embryogenesis: interactions between sucrose and auxin." Plant Cell Rep., 7, 517-520, 1988.
- Li, R., Sun, Y., Z and, L. and Li, X., "Plant regeneration from cotyledon protoplasts of Xinjiang muskmelon." Plant Cell Rep., 9, 199-203, 1990.
- Lippmann, A. and Lippmann, G., "Production of samatic embryos in cotyledonary tissue of soybean, Glycine max L. Merr." Plant Cell Rep., 3, 215-218, 1984.
- Lowe, K., Taylor, D.B., Ryan, P. and Paterson, K.E., "Plant regeneration via organogenesis and embryogenesis in the maize inbred line B 73." Plant Science., 41, 125-132, 1985.

- Maeda, M., Sugimoto, Y., Yakamura, M., Masuda, K., Kaneko, H. and Sugai, M., "Division and gametophytic tissue formation from protoplasts of young sporophytes in fern Lygodium japonicum." Plant Cell Rep., 9, 113-116, 1990.
- Maeda, Y.Y., Fujita, and Yamada, Y., "Callus formation from protoplast of cultured Lithospermum erythrorhizon cell." Plant Cell Rep., 2, 179-182, 1983.
- Mauney, J.R, and Stewart, McD.J., Cotton Physiology., the Cotton Foundation Memphis, Tennessee: U.S.A., 786 pp., 1986.
- Murashige, T., "Plant propagation through tissue cultures." Ann.Rev. Plant Physiol., 25, 135-166, 1974.
- Murashige, T. and Huang, L.C., "Organogenesis in vitro : physiological and biochemical aspects." In Biotechnology in International Agricultural Research, Manila, Philipines., 1985.
- Murashige, T. and Skoog, F., "A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture." Phyliologia Plantarum., 15. 473-497, 1962.
- Nakagawa, H., Tanaka, H., Oba, T., Ogura, N. and Lizuka, M., "Callus formation from Protoplasts with gus A and neo gene." Plant Cell Rep., 9, 168-172, 1990.

- Peng, J., Lyznik, L.A., Lee, L. and Hodges, T.K.,
"Co-transformation of indica rice protoplast
with gus A and neo gene." Plant Cell Rep.,
9, 168-172, 1990.
- Pirrie, A. and Power J.B., "The production of fertile
triploid somatic hybrid plant (Nicotiana glutinosa
(n)+N. tabacum (2n) via gametic : somatic protoplast
fusion." Theor Appl Genet., 72, 48-52, 1986.
- Raina, S.K., Sathish, P. and Sarma, K.S.," Plant
regeneration from in vitro cultures of anthers and
mature seed of rice (Oryza sativa L.) cv.Basmati-370."
Plant Cell Rep., 6, 43-45, 1987.
- Rasheed, J.H., Al- Mallah, M.K., Cocking, E.C. and Davery, M.R.,
"Root hair protoplasts of Lotus corniculatus L.
(birdfoot trefoil) express their totipotency."
Plant Cell Rep., 8, 565-569, 1990.
- Rhodes, C.A., Green, C.E. and Phillips, R.L., "Factors
affecting tissue culture initiation from maize
tassels." Plant Science., 46, 225-232, 1986.
- Robertson, D. and Earke, E.D., "Nitro-blue tetrazolium:
A specific stain for photosynthetic activity in
protoplasts." Plant Cell Rep., 6, 70-73, 1987.

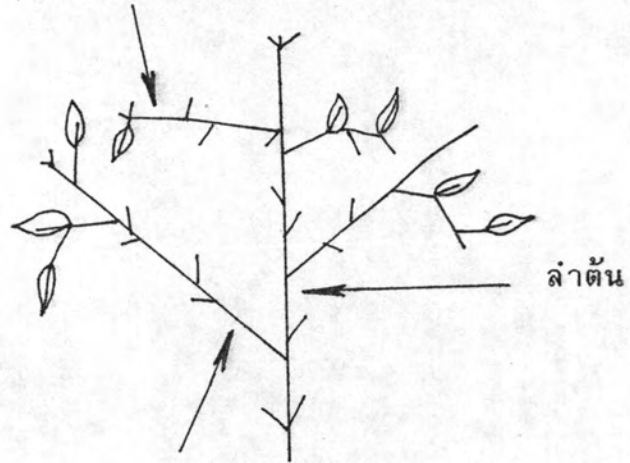
- Saka, K., Katterman, F.R. and Thomas, J.C., "Cell regeneration and sustained division of protoplasts from cotton (Gossypium hirsutum L.)." Plant Cell Rep., 6, 470-472, 1987.
- Sharma, A.K., and Dphil, A.S., Chromosome Techniques Theory and Practice., (3rd)., London, pp. 119-151, 1980.
- Shaw, C.H., Plant Molecular Biology., Durham:Practical Approach Series, 313 pp., 1988.
- Sheeler, P. and Bianchi, D.E., Cell Biology., California: U.S.A., pp. 39 ,1983.
- Shekhawat, N.S. and Galston, A.W., "Mesophyll protoplasts of Fenugreek (Trigonella foenumgraecum :Isolation, culture and shoot regeneration." Plant Cell Rep., 2, 119-121, 1983.
- Shillito, D., Paszkowski, J. and Potrykus, I., "Agarose plating and bead end type culture technique enable and stimulate development of protoplast-derived colonies in a number of Plant species." Plant Cell Rep., 2, 244-247, 1983.
- Shoemaker, R.C., Couche, L.J. and Galbraith, D.W., "Characterization of somatic embryogenesis and plant regeneration in cotton (Gossypium hirsutum L.)." Plant Cell Rep., 3, 178-181, 1986.

- Skoog, F. and Miller, C.D., "Chemical regeneration of growth and organ formation in plant tissue cultured in vitro." Sym. Exp. Biol., 11, 118-131, 1957.
- Smith, R.H., Jamesprice, H. and Thaxton, J.B., "Defined conditions for the initiation and growth of cotton callus in vitro I. Gossypium arboreum." In vitro., vol. 13, No.5, 329-334, 1977.
- Thomas, J.C and Katterman, F.R.H., "The control of spontaneous lysis of protoplasts from Gossypium hirsutum anther callus." Plant Science Letters., 36, 149-154, 1984.
- Trolinder, N.L. and Goodin, J.R., "Somatic embryogenesis and Plant regeneration in cotton (Gossypium hirsutum L.)." Plant Cell Rep., 231-234, 1987.
- Uchimiya, H. and Murashige, T., "Evaluation of parameters in the isolation of viable protoplasts from culture tobacco cells." Plant Physiol., 54, 936-944, 1974.
- Vajrabhaya, M., "Embryogenesis." Cell and Tissue Culture in Field Crop Improvement., 1988.
- Wallin, A., Glinelius and Eriksson, T., "Formation of hybrid cells by transfer of nuclei via fusion of miniprotoplasts from celllines of nitrate reductase deficient tobacco." Z.Pflanzenphysiol., 99, 89, 1977.

- Wang, A.S., "Callus induction and plant regeneration from maize mature embryos." Plant Cell Rep., 6, 360-362, 1987.
- Wang, M.S., Zapata, F.J. and DeCastro, D.C., "Plant regeneration through somatic embryogenesis from mature seed and young inflorescence of wild rice (Oryza perennis Moench)." Plant Cell Rep., 6, 294-296, 1987.
- Wang, W.C. and Nguyen, H.T., "A novel approach for efficient plant regeneration from long-term suspension culture of wheat." Plant Cell Rep., 8, 639-642, 1990.
- Wilson, V.M, Hag, N. and Evan, P.K., "Protoplast isolation, culture and plant regeneration in the winged bean, Psophocarpus tetragonolobus (L.) D.C. " Plant Science., 41, 61-68, 1985.
- Wright and others., "Regeneration of soybean (Glycine max L.Merr.) from cultured primary leaf tissue." Plant Cell Rep., 6, 83-89, 1987.

ภาคผนวกที่ 1

กิ่งผล ซึ่งเกิดตาแขนงอันดับที่สอง

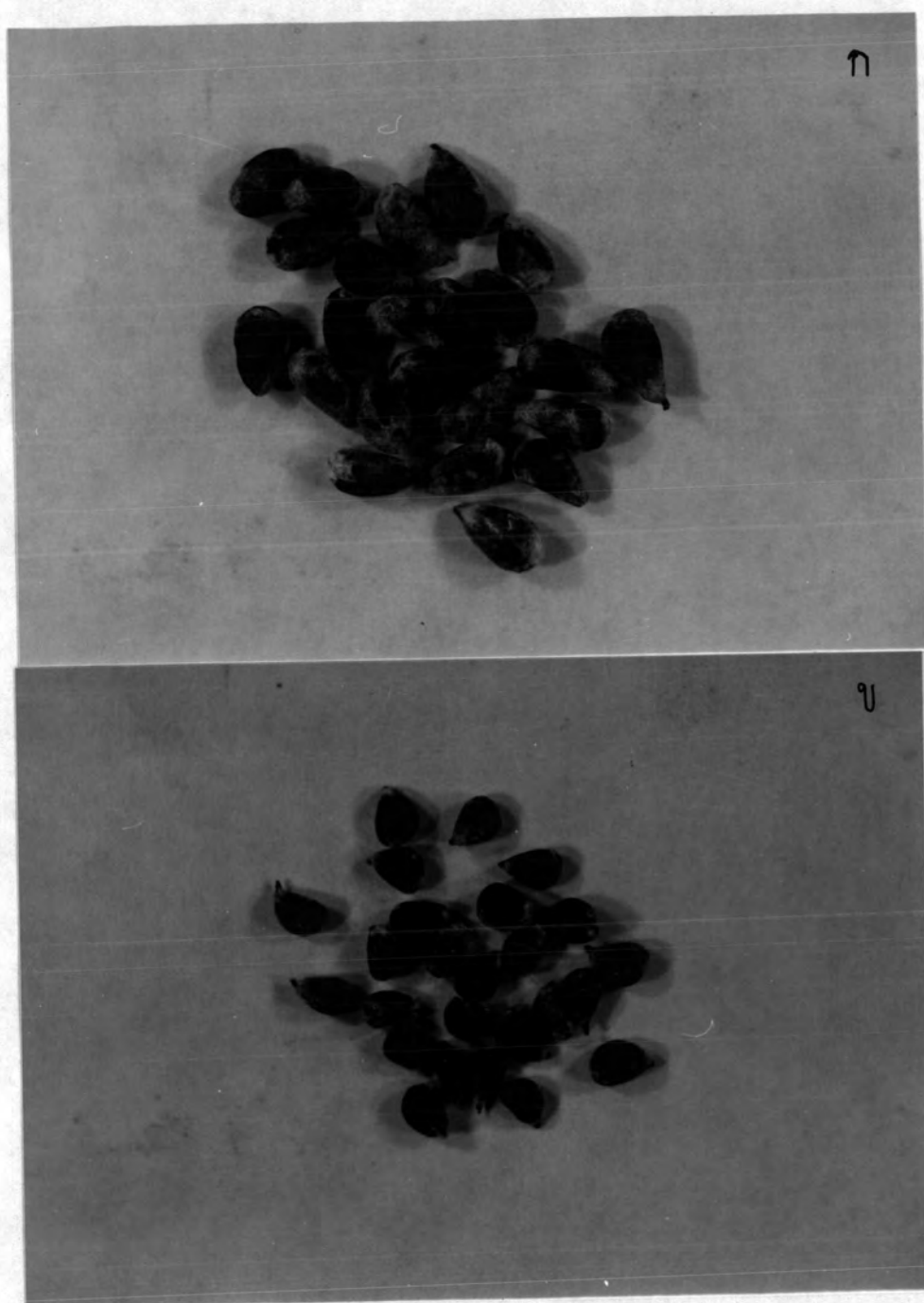


กิ่งกระโดง เกิดจากตาแขนงอันดับแรก

ที่อยู่ระหว่างซอกของใบ

รูปแสดงลักษณะการเกิดกิ่งของฝ้าย (Gossypium spp.)

ภาคผนวกที่ 2



รูปแสดงลักษณะเมล็ดพันธุ์ฝ้ายที่ใช้ในการทดลอง

ก. เมล็ดพันธุ์ศรีสำโรง 2

ข. เมล็ดฝ้ายน้อย

ภาคผนวกที่ 3

องค์ประกอบของธาตุอาหารในสูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

Constituent	Concentration (mg/liter)			
	UM	MS	B5	MS+B5
Macronutrients :				
MgSO ₄ · 7H ₂ O	370	370	250	370
KH ₂ PO ₄	170	170	-	170
NaK ₂ PO ₄ · H ₂ O	-	-	150	-
KNO ₃	1900	1900	2500	1900
NH ₄ No ₃	1650	1650	-	1650
CaCl ₂ · 2H ₂ O	440	440	150	440
(NH ₄) ₂ · SO ₄		-	134	-
Micronutrients :				
H ₃ BO ₃	6.2	6.2	3	6.2
MnSO ₄ · H ₂ O	15.6	15.6	10	15.6
ZnSO ₄ · 7H ₂ O	8.6	8.6	2	8.6
NaMoO ₄ · 2H ₂ O	0.25	0.25	0.25	0.25
CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.025	0.025	0.25	0.025
CoCl ₂ · 6H ₂ O	0.025	0.025	0.025	0.025
KI	0.83	0.83	0.75	0.83
FeSO ₄ · 7H ₂ O	27.8	27.8	-	27.8
Na ₂ EDTA	37.3	37.3	-	37.3
EDTA Na Ferric	-	-	40	-
Glycine	-	-	-	-
Sucrose (g)	30	30	20	-
Glucose (g)	-	-	-	30
Vitamins :				
Thiamine HCL	10	0.1	10	10
Pyridoxine HCL	10	0.5	1	1
Nicotinic acid	5	0.5	1	1
myo-Inositol	100	100	100	100
pH	5.7	5.7	5.7	5.7

Abbreviation MS = Murashige and Skoog (1962)

B5 = Gamborg *et al.* (1968)

UM = Uchimiya and Murashige (1974)

ภาคผนวกที่ 4

ตารางองค์ประกอบของสารละลายล้างเซลล์ไฝผนัง (washing solution)
(Dixon, 1985)

KH_2PO_4	27.2	มิลลิกรัมต่อลิตร
KNO_3	101.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1480.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	246.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
KI	0.16	มิลลิกรัมต่อลิตร
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.025	มิลลิกรัมต่อลิตร
Mannitol	0.7	โมลาร์

สารละลายเอนไซม์ที่ใช้แยกเซลล์ไฝผนัง เตรียมโดยผสมใน
washing solution ปรับ pH ตามต้องการ ทำการกรองด้วยเครื่อง
กรองเซลล์ (millipore filter)

ภาคผนวกที่ 5

การเตรียมสีย้อมโครโมโซมตามวิธีของ Sharma (Sharma, 1980)

น้ำยาและสียที่ใช้ในการทำสไลด์

1. Feulgen reagent (fuchsin sulphurous acid, schiff's reagent)

Basic fuchsin (pararosaniline)	0.5	กรัม
HCl	10	มิลลิลิตร
Potassium metabisulphite	0.5	กรัม
Activated charcoal	0.5	กรัม
distilled water	100	มิลลิลิตร

วิธีเตรียม

ก. ละลายพาราโรซานิลีน 5 กรัมในน้ำกลั่น ต้มให้เดือดช้า ๆ แล้วลดอุณหภูมิลงถึงประมาณ 26 องศาเซลเซียส ใส่กรดไฮโดรคลอริกและโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ลงไป

ข. คนให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้แล้วกรอง เก็บสารละลายไว้ในขวดสีชา

ค. ถ้ายาสีเปลี่ยนให้เติม activated charcoal 0.5 กรัมลงไปทิ้งไว้ข้ามคืนที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส กรองนำมาใช้ใหม่ได้

2. น้ำยาคงสภาพฟาร์เมอร์หรือแมกคลินทอก (McClintock's fixative)

กรดอะซีติกกลั่น	1	ส่วน
เอซิลแอลกอฮอล์สมบูรณ์	3	ส่วน

น้ำยานี้ต้องเตรียมโดยผสมสารเหล่านี้เข้าด้วยกันทันทีเพราะ
 น้ำยาคงสภาพนี้เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องจะเกิดปฏิกิริยาการสร้างเอสเทอร์ขึ้น
 อย่างรวดเร็วทำให้คุณสมบัติในการคงสภาพเซลล์เสื่อมไป

3. สีย้อมอะซีโตออร์ซิน (Acetoorcein)

ออร์ซิน	2	กรัม
กรดอะซีติกกลั่น	45	มิลลิลิตร
น้ำกลั่น	55	มิลลิลิตร

วิธีเตรียม

- ก. เติมกรดอะซีติกกลั่น 45 มิลลิลิตร ลงในน้ำกลั่น 55
 มิลลิลิตร จะได้กรดอะซีติกกลั่น 45 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 100 มิลลิลิตร
- ข. ต้มให้เดือดเติมผงออร์ซิน 2 กรัม ทิ้งไว้ให้เย็น
 กรองพร้อมจะใช้ได้

ภาคผนวกที่ 6

การตรวจนับจำนวนเซลล์ไฝผนังด้วย Haemocytometerวิธีการตรวจนับ

1. ล้างเครื่องมือ (Haemocytometer) ซึ่งเป็นสไลด์ให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง
2. ปิดทับบริเวณสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นช่องแบ่งด้วยกระจกปิดสไลด์
3. ใช้พลาสติกเจอร์ปิเปิดดูดสารแขวนลอยของเซลล์ไฝผนัง แต่ด้านแหลมที่มีช่องระหว่างสไลด์เพื่อให้ตัวอย่างซึมเข้าไป ในบริเวณช่องที่กำหนดปริมาตรไว้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{เครื่องนับจำนวนเซลล์ 1 ช่อง} &= 0.2 \times 0.2 \times 0.1 \text{ มม.}^3 \\ &= 0.02 \times 0.02 \times 0.01 \text{ ชล.} \\ &= 4.0 \times 10^{-6} \text{ มล.} \end{aligned}$$
4. ตรวจนับด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 10 เท่า
5. นับจำนวนเซลล์ไฝผนังจากการตรวจนับ 25 ช่อง

การคำนวณปริมาณเซลล์ไฝผนัง

$$\begin{aligned} \text{จำนวนเซลล์ไฝผนังทั้งหมด} &= \frac{\text{จำนวนเซลล์ไฝผนัง/25 ช่อง}}{4.0 \times 10^{-6} \text{ มิลลิลิตร/ช่อง}} \end{aligned}$$

ภาคผนวกที่ 7

การเตรียมน้ำยาสำหรับการศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

น้ำยาดอง (fixative) : 25% glutaraldehyde

1. เตรียมสารละลาย 2.5% glutaraldehyde จาก 50% glutaraldehyde

ตูด glutaraldehyde 0.25 ml

ตวงน้ำกลั่นมาเติมให้ได้ปริมาตร 5.0 ml

ผสมให้เข้ากันดี

2. เตรียม 0.2 M phosphate buffer (pH 7.2)

โดยซึ่ง $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 53.65 g (สารละลาย A)

ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1000 ml

ซึ่ง $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 31.21 g (สารละลาย B)

ละลายในน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตร 1000 ml

ผสมสารละลาย A กับ B ตามส่วน

pH ที่ต้องการ	สารละลาย A	สารละลาย B
7.2	36.0	14.0

น้ำยาล้าง 0.1 M phosphate buffer

เตรียมตามข้อ 2 แต่ผสมน้ำกลั่นลงไป 50 ml จะได้

buffer ปริมาตร 100 ml (ดร. เวทิน นพนิตย์ , 2527)

ประวัติผู้เขียน

นางสาว สมพร ประเสริฐสงสกุล เกิดวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2509
สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา (เกียรตินิยมอันดับ 1)
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ในปีการศึกษา 2531

