

Sample preparation guidelines for analysis

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ (Instrument list for analysis)					
No.	Instruments/Techniques	Techniques	Type of sample	Capacity	Remarks
1	AFM • Physical/Chemical • Biology analysis	Atomic Force Microscopy • (SEIKO, SPA400) • (JPK, Nano Wizard 3)	• Film, glass slides • Powder, Liquid, Colloidal Nano particles	• $\leq 3 \times \leq 3 \times \leq 1$ cm (WxLxH) • 1 μ l	• 100x100 μ m for SEIKO, • JPK Bio, 30x30 for JPK Material
2	RAMAN Spectroscopy	Confocal Raman spectroscopy (NT-MDT, model NTEGRASpectra)	• Film, glass slides • Powder, Liquid, Colloidal Nano particles	• 1-50 cm (W, L) and <5cm (H) • 1 μ l / 1 gram	Blue 473 nm Green 532 nm Red 632.8 nm
3	BET/ISOTHERM	Surface Area and Porosity Analyzer (3 Flex Micromeritics)	• Powder	• ≥ 1 grams	Degassing 12 hour, temp. 150 °c
4	Contact Angle Meter	Contact Angle Measurement (Dataphysics OCA 40)	• Solid • Film, glass slides • Fiber	• 1-50 cm (W, L) and < 5cm (H)	
5	FFF	Field Flow Fractionation (Postnova, model AF2000 and CF2000)	• Liquid • Colloidal Nano particles	• 20 ml	AF2000 (1nm-10 μ m, MW of Protein range 10^4 - 10^9 Da), CF2000 (7nm -20 μ m)
6	TEM	Transmission Electron Microscope (JEOL model JEM 2100)	• Powder • Liquid <i>*ไม่รับตัวอย่างที่มีคลื่นแม่เหล็ก</i>	• a little • 500 μ l • ≤ 100 nm x 3 mm	วิเคราะห์ที่ 200kV เท่านั้น, 200000X Electron diffraction pattern
7	E-SEM	Environment Scanning Electron Microscope (HITACHI S-3400N)	• Powder • Solid	• 5 - 10 grams • ≤ 5 cm.	Maximum magnification E-SEM = 20000X <i>*base on the sample</i>
8	FE-SEM FIB FE-SEM แบ่งเป็น 2 แบบ - FIB Analysis แบบเจาะดูโครงสร้างภายใน - FIB Sample preparation แบบเตรียมตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์ TEM	Field Emission Scanning Electron Microscope (FEI, model Versa) Focused Ion Beam Field Emission Scanning Electron Microscope (FEI, model Versa)	• Powder • Solid • Solid	• 5 - 10 grams • ≤ 5 cm. • 1x1 cm. (WxL) • ≤ 1 cm (H)	FE-SEM = 100000X <i>*base on the sample</i>
9	Fluorescence Stereomicroscope	Fluorescence Stereomicroscope (Olympus, SZX16)	• Powder • Solid • Liquid	• a little • 5 x 5 x 1 cm (WxLxH) • a little	
10	Fluorescence Spectrometer	Fluorescence Spectrometer (LS55, Perkin Elmer)	• Powder • Liquid • Film	Wavelength range 200-900 nm • 0.5 - 1 gram • 5 - 10 ml. • 3 x 3 or 3 x 5 cm.	Excitation specific.....

Sample preparation guidelines for analysis

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ (Instrument list for analysis)					
No.	Instruments/Techniques	Techniques	Type of sample	Capacity	Remarks
11	FT-IR	Fourier Transform Infrared Spectroscopy (Thermo scientific, model Nicolet iS50) *ATR * KBr	<ul style="list-style-type: none"> Powder Solid Liquid (not include water for ATR only) 	<ul style="list-style-type: none"> a little 0.5 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ATR : 4000 - 400 cm^{-1} KBr : 4000 - 400 cm^{-1} *ตัวอย่างที่มี Activated carbon เป็นส่วนผสม อาจมีโอกาสที่จะไม่เห็นหมู่ฟังก์ชัน
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
12	GC-MS	Gas Chromatograph-Mass Spectrometer (Agilent, model GC7890 A MS5973C)	<ul style="list-style-type: none"> Powder Solid Liquid Gas 	<ul style="list-style-type: none"> 10 - 20 grams 10 - 20 grams 1 - 5 ml 0.5 l 	<ul style="list-style-type: none"> Sample type Organic solvent Quantitative 1-5 mg standard weight
		ระยะเวลาทดสอบ วิเคราะห์เชิงคุณภาพ 3 วันทำการ (ไม่เกิน 10 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ) วิเคราะห์เชิงปริมาณ 5 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 7 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
13	GC-MS/MS	Triple Quadrupole Gas Chromatography-Mass spectroscopy (Agilent, model GC7890B-MS/MS7170)	<ul style="list-style-type: none"> Powder Solid Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> 10 - 20 grams 10 - 20 grams 1 - 5 ml 	<ul style="list-style-type: none"> Sample type Organic solvent Quantitative 1-5 mg standard weight
		ระยะเวลาทดสอบ วิเคราะห์เชิงคุณภาพ 3 วันทำการ (ไม่เกิน 10 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ) วิเคราะห์เชิงปริมาณ 5 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 7 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
14	LC-MS/MS	Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy-Mass Spectroscopy (Agilent, model UPLC1290-MS/MS6495)	<ul style="list-style-type: none"> Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 5 ml 	<ul style="list-style-type: none"> Sample type Quantitative 1-5 mg standard weight
		ระยะเวลาทดสอบ วิเคราะห์เชิงปริมาณ 5 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 7 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
15	HPLC	High Performance Liquid Chromatography (Agilent, model HPLC1260)	<ul style="list-style-type: none"> Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 5 ml 	<ul style="list-style-type: none"> Sample type Quantitative 1-5 mg standard weight
		ระยะเวลาทดสอบ วิเคราะห์เชิงปริมาณ 5 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 7 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
16	AUC	Analytical Ultracentrifuge (BeckmanCoulter, model ProteomeLab XL-1)	<ul style="list-style-type: none"> Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> 200 - 500 ul 	
		ระยะเวลาทดสอบ ขึ้นกับชนิดและจำนวนตัวอย่าง, โฟลว์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
17	Nano Mechanical Tester	Nano Mechanical Tester (Hysitron, Triboscan)	<ul style="list-style-type: none"> Thin film Tablet Metal sheet Polymer 	<ul style="list-style-type: none"> 1-5 cm (W, L) and <5cm (H) Flat surface 	<ul style="list-style-type: none"> Low load = 10 mN High load = 10 N Indentation tip: Berkovich tip diameter 100nm
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 21 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 2 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
18	Nano Coater for EM	Nano Coater for EM (Leica, ACE-600)	<ul style="list-style-type: none"> Dry sample 	<ul style="list-style-type: none"> 1 x 1 cm 	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 1 ตัวอย่าง), โฟลว์ข้อมูล 2 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
19	Weathering testing Oven	Weathering testing Oven (Q-LAB, Q-SUN XE-3)	<ul style="list-style-type: none"> Polymer Metal 	<ul style="list-style-type: none"> 11 x 7.5 cm 	
		ระยะเวลาทดสอบ ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงของลูกค้ำ			
20	UV accelerated weathering tester	UV accelerated weathering tester (Q-LAB, QUV/spray)	<ul style="list-style-type: none"> Polymer Metal 	<ul style="list-style-type: none"> 11 x 7.5 cm 	
		ระยะเวลาทดสอบ ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงของลูกค้ำ			

Sample preparation guidelines for analysis

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ (Instrument list for analysis)						
No.	Instruments/Techniques	Techniques	Type of sample	Capacity	Remarks	
21	Mastersizer	Mastersizer / Laser Scattering Particle Size Distribution Analyzer (HORIBA, model LA-950)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder • Liquid 	Size range 60 nm - 3 mm <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 10 grams • 10 - 50 ml (Fraction cel) • 50 - 200 ml (Flow cel) 	Solvent specific..... Refractive Index.....	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
22	DLS / Nanosizer / Particle size analysis	Dynamic Light Scattering (Zetasizer Nanoseries, model S4700)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder • Liquid • Emulsion 	Size range 0.6 nm - 6 μm <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 grams • ≥ 5 ml • ≥ 5 ml 	Solvent specific..... <ul style="list-style-type: none"> • Particle size • Zeta potential 	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
23	Optical Microscope	Optical Microscope (Olympus, model DP72)	<ul style="list-style-type: none"> • Liquid • Solid 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1 μl • 1-50 cm (W, L) and <5cm (H) 		
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 21 ตัวอย่าง), ไฟล์ข้อมูล 2 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
24	Tensiometer	Tensiometer (Dataphysics, DCAT11)	<ul style="list-style-type: none"> • Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 200 ml. 	Phases > Air + sample	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
25	Critical Point Drying (CPD)	Critical Poipont Drying (Leica, CPD300)	<ul style="list-style-type: none"> • Biological sample 	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 1 gram • 1 ml • 0.5 x 0.5 cm 		
		ระยะเวลาทดสอบ 3 - 5 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
26	TGA	Thermogravimetric Analysis (Netzsch, STA 449 Jupiter)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder • Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 grams • 10 ml 	Temp. 25 °c – 1000 °c <ul style="list-style-type: none"> • Heating rate ...°c • Temp (Start-stop) ...°c • Gas of type..... (N₂, Air) 	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
27	DSC	Differential Scanning Calorimetry (Netzsch DSC 214 Polyma)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder • Liquid 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 grams • 10 ml. 	Temp. -20 °c - 350 °c <ul style="list-style-type: none"> • Heating rate ...°c • Temp (Start-stop) ...°c • Gas of type..... (N₂, Air) 	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
28	UV-VIS-NIR Spectrophotometer	UV-VIS-NIR Spectrophotometer (Agilent Technologies, model cary 5000)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder • Liquid • Thin film, glass 	Wave range 200-2000 nm <ul style="list-style-type: none"> • 0.5 - 1 gram • 5 - 10 ml. • 2 - 5 cm. 	ระบุช่วงความยาวคลื่นและค่าที่ต้องการหา ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • Wave range specific...nm • Abs (absorbance) • %T (Transmittance) • %R (Reflectance) 	
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 10 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
29	ICP-MS	ICP-MS (Agilent Technologies, รุ่น 7900)	<ul style="list-style-type: none"> • liquid • solid 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 ml • 1 - 2 gram 	<ul style="list-style-type: none"> • Element detection • Concentration Less than 1 ppm 	
		ระยะเวลาทดสอบ 3 วันทำการ (ไม่เกิน 10 ตัวอย่าง), ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				
30	XRD	Powder X-Ray Diffractometer (BRUKER, D8 Advance)	<ul style="list-style-type: none"> • Powder 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 gram 	<ul style="list-style-type: none"> • Angle 5° - 120° • Maximum power 1600 W (40kV/40mA) • Cu source 	
		** If the customer need match with library, please identified the elements of sample in requested form.				
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)				

Sample preparation guidelines for analysis

รายการเครื่องมือวิเคราะห์ทดสอบ (Instrument list for analysis)					
No.	Instruments/Techniques	Techniques	Type of sample	Capacity	Remarks
31	Bench top X-ray Diffraction Analyzer	Bench top X-ray Diffraction Analyzer (Rigaku, MiniFlex 600)	<ul style="list-style-type: none"> Powder 	<ul style="list-style-type: none"> 1 - 2 gram 	<ul style="list-style-type: none"> Angle 10° - 90° Maximum power 600 W (40kV/20mA) Cu source Auto sampler 6 positions
		ระยะเวลาทดสอบ 1 วันทำการ (ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง), ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
32	Confocal laser scanning microscope (Leica)	1. Normal mode (Leica, TCS SP8 STED 3X)	<ul style="list-style-type: none"> Immunofluorescence staining samples (Cells, Cross-section tissues) Fluorescent dye and others 	<ul style="list-style-type: none"> Samples are prepared by customer กรณีต้องการให้ทางห้องแลปเตรียมตัวอย่าง ให้ปรึกษาเรื่องการเตรียมตัวอย่างล่วงหน้าก่อนส่งตัวอย่าง 	<ul style="list-style-type: none"> x10, x20, x40 (oil) and x100 (oil) objective lens DMOD Flexible Laser (405 nm) White light laser (470-670 nm) Hybrid photodetector, HyD) 2 channels (400-720 nm) PMT 2 channels (400-800 nm)
		2. High resolution mode (Stimulated emission depletion, STED) Leica, TCS SP8 STED 3X	<ul style="list-style-type: none"> Immunofluorescence staining samples (Cells, Cross-section tissues) Fluorescent dye and others 	<ul style="list-style-type: none"> Samples are prepared by customer กรณีต้องการให้ทางเราเตรียมตัวอย่าง ให้ปรึกษาเรื่องการเตรียมตัวอย่างล่วงหน้าก่อนส่งตัวอย่าง 	<ul style="list-style-type: none"> x100 objective lens (oil) STED laser at 592 and 660 nm
		ระยะเวลาทดสอบ ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงของลูกค้า, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			
33	Confocal laser scanning microscope (Olympus)	Confocal laser scanning microscope (Olympus, FV10i)	<ul style="list-style-type: none"> Immunofluorescence staining samples (Cells, Cross-section tissues) Fluorescent dye and others 	<ul style="list-style-type: none"> Samples are prepared by customer กรณีต้องการให้ทางเราเตรียมตัวอย่าง ให้ปรึกษาเรื่องการเตรียมตัวอย่างล่วงหน้าก่อนส่งตัวอย่าง 	<ul style="list-style-type: none"> x10 and x60 (water) objective lens 4 wavelength diode lasers (405, 473, 559, 635 nm) 2 detection modules for fluorescence and 1 detection module for phase contrast
		ระยะเวลาทดสอบ ขึ้นอยู่กับจำนวนชั่วโมงของลูกค้า, ไฟล์ข้อมูล 5 วันทำการ, รายงาน 7 วันทำการ (เริ่มนับจากวันที่ได้คิวทดสอบ)			

Sample preparation guidelines for analysis

การทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (Anti-bacterial test)					
No.	ชื่อมาตรฐาน	ชื่อวิธี	ชนิดตัวอย่าง	ขนาด/ปริมาณของตัวอย่าง	การรายงานผลการทดสอบ
การทดสอบเชิงคุณภาพ (Qualitative)					
34	AATCC 147-2004	Antibacterial activity assessment of textile materials : Parallel streak method	<ul style="list-style-type: none"> ผ้า, กระดาษ พลาสติก 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างพื้นที่ขนาดครึ่ง A4 จำนวน 1 แผ่น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ ตัวอย่างพลาสติก ขนาด 2.5 x 5 ซม. จำนวน ไม่ต่ำกว่า 4 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> ความมีฤทธิ์หรือไม่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย โดยมีรูปภาพประกอบ
35	JIS L 1902:1998	Testing for antibacterial activity and efficacy on textile products	<ul style="list-style-type: none"> ผ้า, กระดาษ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างพื้นที่ขนาดครึ่ง A4 จำนวน 1 แผ่น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	
36	CLSI M02-A11	Antimicrobial disk susceptibility tests (Clear zone)	<ul style="list-style-type: none"> ของเหลว ผงที่สามารถละลายได้ในน้ำ พลาสติก 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างของเหลว ตัวอย่างละ 2 มิลลิลิตร ตัวอย่างผง ตัวอย่างละ 500 มิลลิกรัม ตัวอย่างพลาสติก ขนาดไม่เกิน 2 x 2 ซม. จำนวนไม่ต่ำกว่า 4 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	
การทดสอบเชิงปริมาณ (Quantitative)					
37	AATCC 100-2012	Antibacterial finishes on textile materials	<ul style="list-style-type: none"> ผ้า, กระดาษ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างพื้นที่ขนาดประมาณ ครึ่งกระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> % reduction*
38	JIS Z 2801:2010	Antibacterial products – Test for antibacterial activity and efficacy	<ul style="list-style-type: none"> พลาสติก, เซรามิก, แผ่นเหล็ก, แผ่นยาง ตัวอย่างที่มีผิวหน้าเรียบไม่มีรูพรุนและต้องไม่ชื้นน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างต้องมีความหนา ไม่เกิน 1 ซม. ตัดให้ได้พื้นที่ขนาด 5 x 5 ซม. จำนวน 6 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ ตัวอย่างควบคุม (control) ความหนา ไม่เกิน 1 ซม. พื้นที่ขนาด 5 x 5 ซม. จำนวน 6 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> % reduction* ค่าประสิทธิภาพของการต้านเชื้อ (Antibacterial activity)
39	ISO 22196:2011	Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces	<ul style="list-style-type: none"> พลาสติก, เซรามิก, แผ่นเหล็ก, แผ่นยาง ตัวอย่างที่มีผิวหน้าเรียบไม่มีรูพรุนและต้องไม่ชื้นน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างต้องมีความหนา ไม่เกิน 1 ซม. ตัดให้ได้พื้นที่ 5 x 5 ซม. จำนวน 6 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ ตัวอย่างควบคุม (control) ความหนาไม่เกิน 1 ซม. พื้นที่ขนาด 5 x 5 ซม. จำนวน 6 ชิ้น ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> % reduction* ค่าประสิทธิภาพของการต้านเชื้อ (Antibacterial activity)
40	CLSI M07-A9	Determination of minimal inhibitory concentrations of aerobic bacteria	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างของเหลว ผงที่สามารถละลายได้ในน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างของเหลวปริมาณ ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิลิตร ต่อ 1 เชื้อทดสอบ ตัวอย่างลักษณะผงปริมาณ ไม่น้อยกว่า 3 กรัม ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ (MIC) ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อ (MBC)
41	ASTM E2149-13a	Standard test method for determining the antimicrobial activity of immobilized antimicrobial agents under dynamic contact conditions	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างลักษณะเป็นผง ตัวอย่างที่สามารถตัดย่อยให้เป็นชิ้นเล็กๆ ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ตัวอย่างปริมาณ 10 กรัม ต่อ 1 เชื้อทดสอบ 	<ul style="list-style-type: none"> % reduction*

* เปอร์เซ็นต์การลดลงของเชื้อแบคทีเรียเมื่อเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ได้ใส่สารต้านเชื้อ

หมายเหตุ:

- เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*
- วิธี JIS Z 2801:2010 และ ISO 22196:2011 ลูกค้าต้องเตรียมตัวอย่างมาเอง ตามขนาดที่กำหนดให้เท่านั้น
- การวิเคราะห์ทดสอบและรายงานผลใช้ระยะเวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ เริ่มนับจากวันที่ได้วัตถุทดสอบและไม่รวมสัปดาห์ที่มีวันหยุด โดยเป็นระยะเวลาที่ใช้ทดสอบในห้องปฏิบัติการต่อเนื่องกันอย่างน้อย 4 วันทำการ (เช่น วันจันทร์ถึงวันพฤหัสบดี หรือวันอังคารถึงวันศุกร์) หากมีวันหยุดที่ไม่สามารถดำเนินการทดสอบต่อเนื่องกันได้ 4 วันทำการ จะต้องเลื่อนการทดสอบเป็นสัปดาห์ถัดไป หลังจากนั้นจึงจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานผล

ตัวอย่าง ระยะเวลาทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 4 วันทำการ

วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์
ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย				
ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย				วันหยุด
วันหยุด	ระยะเวลาในการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย			

Sample preparation guidelines for analysis

การทดสอบด้านพิษวิทยา (Toxicity test)					
No.	Method	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การรายงานผลการทดสอบ	
42	<i>In vitro</i> absorption test (In-house developed method) ทดสอบการดูดซึมของสารในแบบจำลองเนื้อเยื่อลำไส้สามมิติ	<ul style="list-style-type: none"> Liquid Powder สารสกัด และ ผลิตภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> 20 ml 20 mg 	ปริมาณการดูดซึมของสาร	การทดสอบเชิงปริมาณ
43	<i>In vitro</i> oral toxicity test (In-house developed method) ทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันในแบบจำลองเนื้อเยื่อลำไส้สามมิติ	<ul style="list-style-type: none"> Liquid Powder สารสกัด และ ผลิตภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> 20 ml 20 mg 	ค่า % tissue viability หรือค่า % cell viability เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสารตัวอย่าง	การทดสอบเชิงปริมาณ
44	Inhibition of melanin synthesis test in zebrafish embryos (In-house developed method) ทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันและฤทธิ์ในการยับยั้งการสร้างเม็ดสีเมลานินในตัวอ่อนปลาหมักลาย	<ul style="list-style-type: none"> Liquid Powder 	<ul style="list-style-type: none"> 100 ml 60 mg 	% การยับยั้งเม็ดสีเมลานินเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสารตัวอย่าง	เป็น assay ที่ใช้ในการบอกความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของตัวอย่างต่อตัวอ่อนปลาหมักลายหลังจากได้รับสัมผัสกับสารตัวอย่าง 48 ชั่วโมง รวมถึงทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพของตัวอย่างในการยับยั้งเม็ดสีเมลานินในตัวอ่อนปลาหมักลายหลังได้รับการสัมผัสดังกล่าวด้วย
45	Zebrafish embryo acute toxicity test: OECD 236 ทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันต่อตัวอ่อนปลาหมักลาย	<ul style="list-style-type: none"> Liquid Powder 	<ul style="list-style-type: none"> 100 ml 60 mg 	ความเป็นพิษหรือไม่เป็นพิษต่อตัวอ่อนของปลาหมักลาย	เป็น assay ที่ใช้ในการบอกความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของตัวอย่างต่อตัวอ่อนปลาหมักลายหลังจากได้รับสัมผัสกับสารตัวอย่างแล้ว 96 ชั่วโมง ตาม OECD test guideline หมายเลข 236

หมายเหตุ : การวิเคราะห์ทดสอบและรายงานผลจะใช้เวลาทั้งสิ้น 2-3 เดือน (ไม่นับสัปดาห์ที่มีวันหยุดระหว่างวันทำงาน)

Sample preparation guidelines for analysis

การทดสอบฤทธิ์ชะลอวัย & ต้านอนุมูลอิสระ (Anti-aging & Anti-oxidant testing services)				
No.	Method	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การรายงานผลการทดสอบ
46	Anti-aging testing in primary human skin cell (2D cells) ประกอบด้วย - Cytotoxicity (Cell viability in primary human skin cells) - Cellular senescence (SA-beta-gal staining in aged skin cells) - Collagen synthesis (Procollagen Type I C-peptide (PIP) secretion in aged skin cells) - Anti-inflammation/Anti-collagenase (MMP-1 secretion in aged skin cells)	<ul style="list-style-type: none"> • สารบริสุทธิ์ (powder) • สารสกัด (paste, powder, หรือ liquid) • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 25 mg • อย่างน้อย 2 g • อย่างน้อย 1 ช้อน (ยังไม่เปิดใช้) 	ได้ผลทดสอบของตัวอย่างเปรียบเทียบกับ vehicle control และ positive control ประกอบด้วย 1. ผลทดสอบความมีชีวิตของเซลล์ เพื่อหาช่วงความเข้มข้นที่เหมาะสมที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ (effective dose) <u>ได้กราฟแสดงค่าความมีชีวิตของเซลล์ เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ</u> 2. ผลทดสอบฤทธิ์ยับยั้งสภาวะชราระดับเซลล์ (SA-beta-gal staining) <u>ได้ภาพย้อมสีเซลล์แก่ และกราฟแสดงค่า %เซลล์แก่</u> 3. ผลทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์คอลลาเจน (PIP secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่ง PIP</u> 4. ผลทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ/โปรตีนที่ทำลายคอลลาเจน (MMP-1 secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่งโปรตีน MMP-1</u>
47	Anti-aging testing in reconstructed human full thickness skin (3D skin) หรือ Ex Vivo human skin ประกอบด้วย - Collagen synthesis (Collagen staining) - Anti-inflammation (IL-6 and MMP-1 secretion) - Hyaluronic acid synthesis (HYA secretion)	<ul style="list-style-type: none"> • สารบริสุทธิ์ (powder) • สารสกัด (paste, powder, หรือ liquid) • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร • ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง 	<ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 25 mg • อย่างน้อย 2 g • อย่างน้อย 1 ช้อน (ยังไม่เปิดใช้) • อย่างน้อย 1 ช้อน (ยังไม่เปิดใช้) 	ได้ผลทดสอบของตัวอย่างเปรียบเทียบกับ vehicle control และ positive control ประกอบด้วย 1. ผลทดสอบฤทธิ์กระตุ้นคอลลาเจน <u>ได้ภาพย้อมสีคอลลาเจน</u> 2. ผลทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ (IL-6 และ MMP-1 secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่งโปรตีน IL-6 และ MMP-1</u> 3. ผลทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์กรดไฮยาลูโรนิก (HYA secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่ง HYA</u>
48	Anti-oxidant testing in primary human skin cell (2D cells) ประกอบด้วย - Cytotoxicity (Cell viability in primary human skin cells) - Anti-oxidant [Reactive Oxygen Species (ROS) level in skin cells exposed to free radicals] - Free-radical damage protection (Cell viability after being exposed to free-radical)	<ul style="list-style-type: none"> • สารบริสุทธิ์ (powder) • สารสกัด (paste, powder, หรือ liquid) • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 25 mg • อย่างน้อย 2 g • อย่างน้อย 1 ช้อน (ยังไม่เปิดใช้) 	ได้ผลทดสอบของตัวอย่างเปรียบเทียบกับ vehicle control และ positive control ประกอบด้วย 1. ผลทดสอบความมีชีวิตของเซลล์ เพื่อหาช่วงความเข้มข้นที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพ (effective dose) <u>ได้กราฟแสดงค่าความมีชีวิตของเซลล์ เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างที่มีความเข้มข้นต่าง ๆ</u> 2. ผลทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ROS level) <u>ได้กราฟแสดง %ROS</u> 3. ผลทดสอบฤทธิ์ปกป้องการทำลายของอนุมูลอิสระ <u>ได้กราฟแสดง %ความมีชีวิตของเซลล์</u>

Sample preparation guidelines for analysis

การทดสอบฤทธิ์ชะลอวัย & ต้านอนุมูลอิสระ (Anti-aging & Anti-oxidant testing services)				
No.	Method	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การรายงานผลการทดสอบ
49	Anti-oxidant testing in UV-induced reconstructed human full thickness skin (Photoaged 3D skin) ประกอบด้วย - Anti-oxidant [Reactive Oxygen Species (ROS) level] - DNA protective effect (8-OH-dG level)	<ul style="list-style-type: none"> • สารบริสุทธิ์ (powder) • สารสกัด (paste, powder, หรือ liquid) • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร • ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง 	<ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 25 mg • อย่างน้อย 2 g • อย่างน้อย 1 ซึ้น (ยังไม่เปิดใช้) • อย่างน้อย 1 ซึ้น (ยังไม่เปิดใช้) 	ได้ผลทดสอบของตัวอย่างเปรียบเทียบกับ vehicle control และ positive control ประกอบด้วย 1. ผลทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ROS level) <u>ได้กราฟแสดง %ROS ที่ลดลง</u> 2. ผลทดสอบฤทธิ์ปกป้อง DNA <u>ได้กราฟแสดงระดับของ DNA damage (8-OH-dG level)</u>
1. ราคา 385,000 บาท/ตัวอย่าง กรณีส่งมากกว่า 1 ตัวอย่าง คิดเพิ่มตัวอย่างละ 100,000 บาท 2. สำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เป็นการทดสอบแบบ systemic treatment ต้องทดสอบ Cell viability ใน primary human skin cells เพื่อหา effective dose มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม 35,000 บาท/ตัวอย่าง 3. กรณีเป็นสารออกฤทธิ์สำหรับทดสอบแบบ topical treatment โปรตระบุ dose ที่ต้องการทดสอบ 4. ตัวอย่างที่ทดสอบ: 1) Negative control, 2) Positive control (active ingredient benchmark) และ 3) ตัวอย่างของลูกค้า 5. ทดสอบ 1 independent experiment (2 tissues/sample), ใช้เวลา 4.5 เดือน				
50	Anti-aging & Anti-oxidant testing in human skin cells (3D skin) ประกอบด้วย - Collagen synthesis (Collagen staining) - Anti-inflammation (IL-6 and MMP-1 secretion) - HYA synthesis (HYA secretion) - Anti-oxidant (ROS level) - DNA protective effect (8-OH-dG level)	<ul style="list-style-type: none"> • สารบริสุทธิ์ (powder) • สารสกัด (paste, powder, หรือ liquid) • ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร • ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง 	<ul style="list-style-type: none"> • อย่างน้อย 25 mg • อย่างน้อย 2 g • อย่างน้อย 1 ซึ้น (ยังไม่เปิดใช้) • อย่างน้อย 1 ซึ้น (ยังไม่เปิดใช้) 	ได้ผลทดสอบของตัวอย่างเปรียบเทียบกับ vehicle control และ positive control ประกอบด้วย 1. ผลทดสอบฤทธิ์กระตุ้นคอลลาเจน <u>ได้ภาพย้อมสีคอลลาเจน</u> 2. ผลทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบ (IL-6 และ MMP-1 secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่งโปรตีน IL-6 และ MMP-1</u> 3. ผลทดสอบฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์กรดไฮยาลูโรนิก (HYA secretion) <u>ได้กราฟแสดงปริมาณการหลั่ง HYA</u> 4. ผลทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ROS level) <u>ได้กราฟแสดง %ROS</u> 5. ผลทดสอบฤทธิ์ปกป้อง DNA <u>ได้กราฟแสดงระดับของ DNA damage (8-OH-dG level)</u>
1. ราคา 585,000 บาท/ตัวอย่าง กรณีส่งมากกว่า 1 ตัวอย่างคิดเพิ่มตัวอย่างละ 200,000 บาท 2. สำหรับผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร เป็นการทดสอบแบบ systemic treatment ต้องทดสอบ Cell viability ใน primary human skin cells เพื่อหา effective dose มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม 35,000 บาท/ตัวอย่าง 3. กรณีเป็นสารออกฤทธิ์สำหรับทดสอบแบบ topical treatment โปรตระบุ dose ที่ต้องการทดสอบ 4. ตัวอย่างที่ทดสอบ: 1) Negative control, 2) Positive control (active ingredient benchmark) และ 3) ตัวอย่างของลูกค้า 5. ทดสอบ 1 independent experiment (2 tissues/sample), ใช้เวลา 4.5 เดือน				