

September 10, 2014

## งานวิจัยด้านสุขภาพ เปลี่ยนชีวิตคนไทยอย่างไร

การประชุมวิชาการ วิจัยระบบสุขภาพ ครั้งที่ ๓ ประจำปี  
๒๕๕๗ “วิจัย... เปลี่ยนชีวิต” วันที่ ๔ กันยายน ๒๕๕๗  
ณ อิมแพค ฟอรั่ม เมืองทองธานี

เศรษฐกิจ – Life Sciences กลายเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักของประเทศ

สังคม – Health & Wellness คนไทยมีสุขภาพดี

สร้างงาน สร้างรายได้

เพื่อชีวิต เพื่ออนาคต

## ธุรกิจ การลงทุน อุตสาหกรรม

ประสานการบริหารจัดการ  
ผลักดันนโยบาย

ให้ทุน, ร่วมทุน

**A. ศลช. สนับสนุน  
การสร้างกลไกหลัก  
ของประเทศโดย  
ศลช. เป็นกลไก  
ขับเคลื่อนหลัก**

**B. ศลช. สนับสนุน  
การต่อยอดให้เกิด  
ผลิตภัณฑ์และ  
บริการเข้าสู่การใช้  
งานจริง**

ยุทธศาสตร์หลัก

ยุทธศาสตร์สนับสนุน

**C. โครงสร้างพื้นฐานและกำลังคน**

**D. พัฒนาและให้บริการข้อมูลวิชาการ  
ธุรกิจ และเศรษฐกิจ**

**E. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง  
ประเทศ**

- วิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์
- เก็บข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล
- ลงทุนใน hardware, software
- ประสาน ประชาสัมพันธ์ เผยแพร่

- ให้ทุน เช่น post-doc
- ลงทุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของอุตสาหกรรม
- ฝึกอบรม เช่น mini-MBA

- ให้ทุน
- จัด event
- เชิญรัฐและเอกชนร่วมกิจกรรมระหว่างประเทศ
- แสวงหาทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ
- ผลักดันความร่วมมือในกรอบเอเปคและอาเซียน

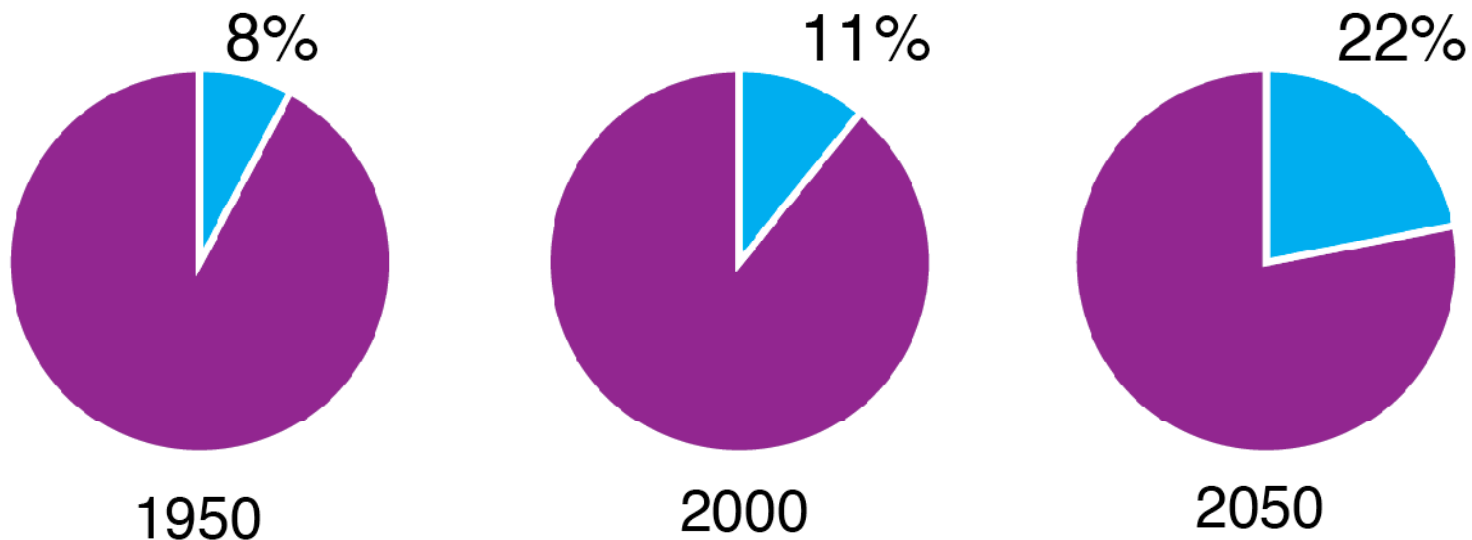


## A Worldwide Phenomenon

**“Population aging is unprecedented, a process without parallel in the history of humanity.”**

*World Population Ageing 2009  
United Nations*

Proportion of world population 60 years or over, 1950-2050



*Source: United Nations*

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

# People Are Living Longer

Improved diagnostics and therapeutics extending life expectancy broadly

1 in 3 babies born today will live to 100!



2013.

# The Aging World in 2050

- For the first time, the majority of middle-aged adults will have living parents
- 80 percent of older people will live in low- and middle-income countries
- Number of older people no longer able to look after themselves in developing countries will quadruple



Demographic	2000	2050
Number of people aged 60 and over	605 million	2 billion
Number of people aged 80 and older will quadruple	100 million	400 million

Source: WHO

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.



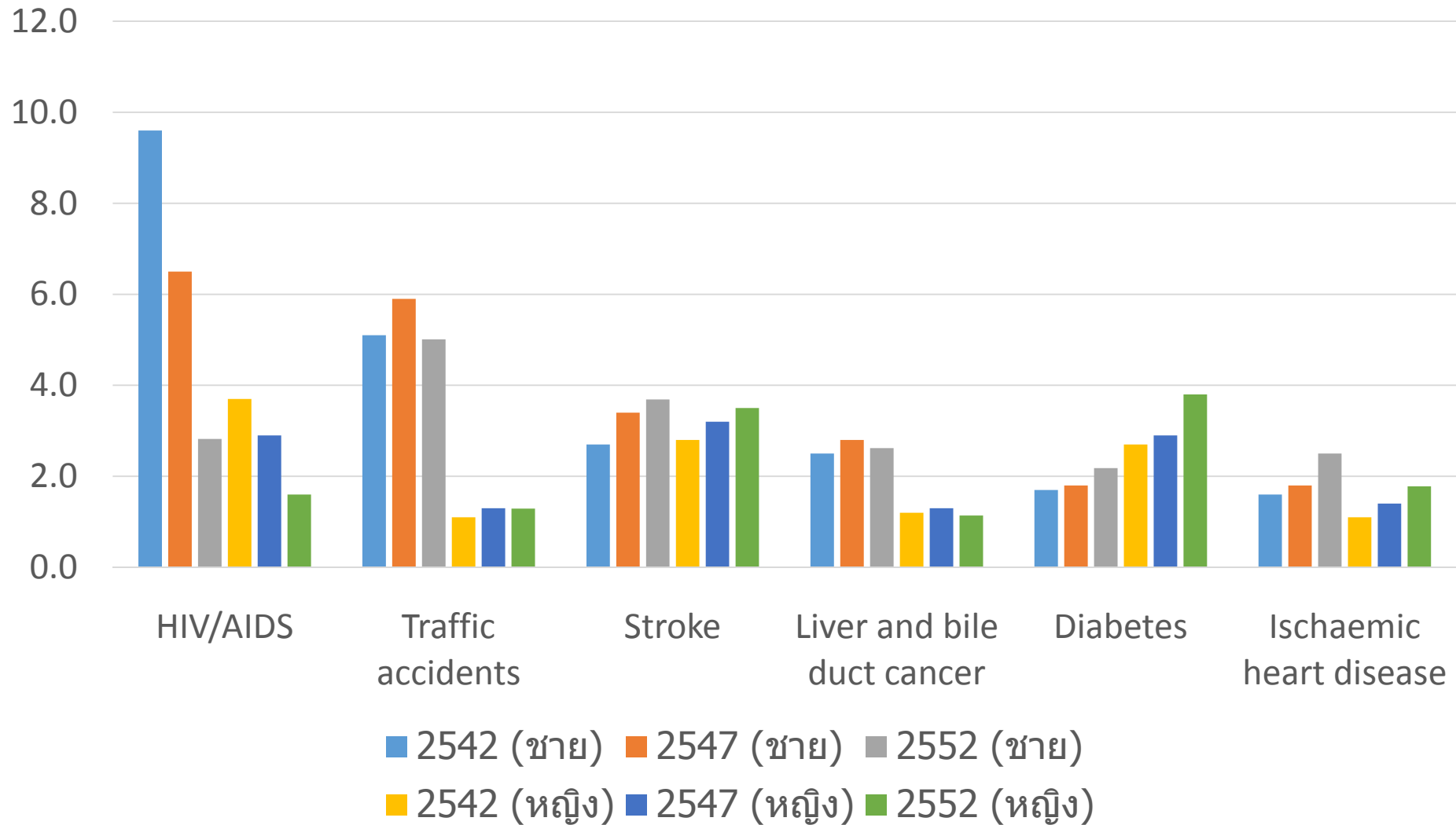
# Question

- Are we improving our health so that we live longer only to face with more diseases?



Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

## ภาระโรคของประชากรไทย



ที่มา: อันดับโรคและภาระโรคของประชากรไทย ปี พ.ศ.2547  
อันดับโรคและภาระโรคของประชากรไทย ปี พ.ศ.2552

# The life science waves

- Mid-19<sup>th</sup> century ← The 1<sup>st</sup> wave
  - Adoption of modern hygiene practices
- 20<sup>th</sup> century ← The 2<sup>nd</sup> wave
  - Breakthrough drugs and devices
- Today ← The 3<sup>rd</sup> wave
  - Evidence to identify the most effective interventions
  - Behavioral change
    - Patients, providers, manufacturers, etc.



# The key drivers?

- Making health care costs sustainable
  - Chronic diseases
- Game-changing technologies
  - Mobile health
  - Social media
  - Electronic health records

# How the drivers are influencing stakeholders' behavior?

- Superconsumers
    - Social media
    - Smartphone apps
  - Value mining
    - Explosion of data
- 
- Transparent info and greater control
  - Self-responsibility for own health decisions
- 
- The use of data mining to make determinations about relative value of different interventions

POWER SHIFT:

- from providers to patients
- manufacturers to payers



**Non-traditional entrants**

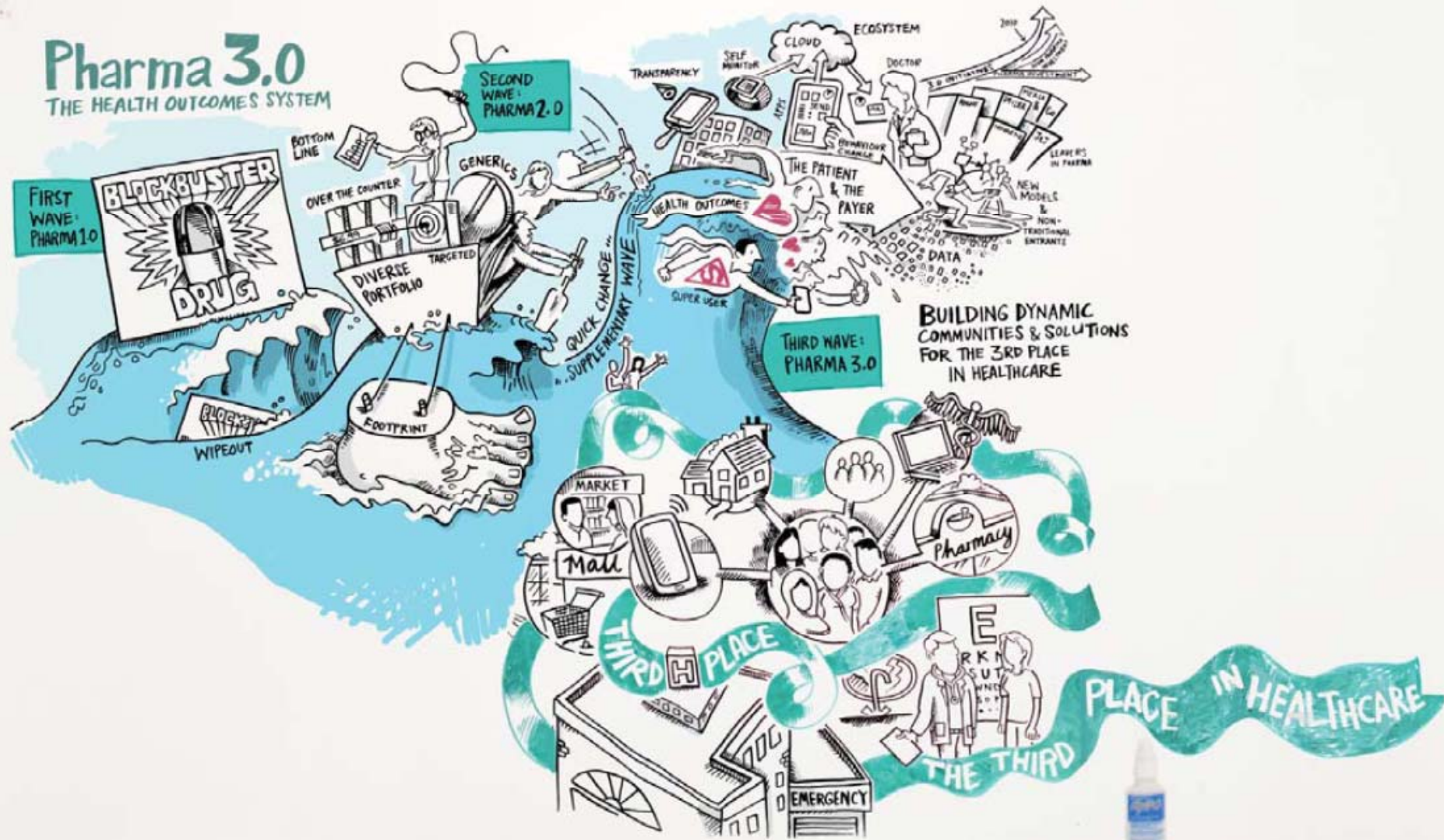
# What moves pharmaceutical companies are making?

1. Business model innovation
  - From product innovation to commercial model innovation through *commercial trials* and *radical collaboration* with non-traditional entrants
2. Connecting information
  - The world of *big data* and *internet of things*
  - IT is strategy, not overhead



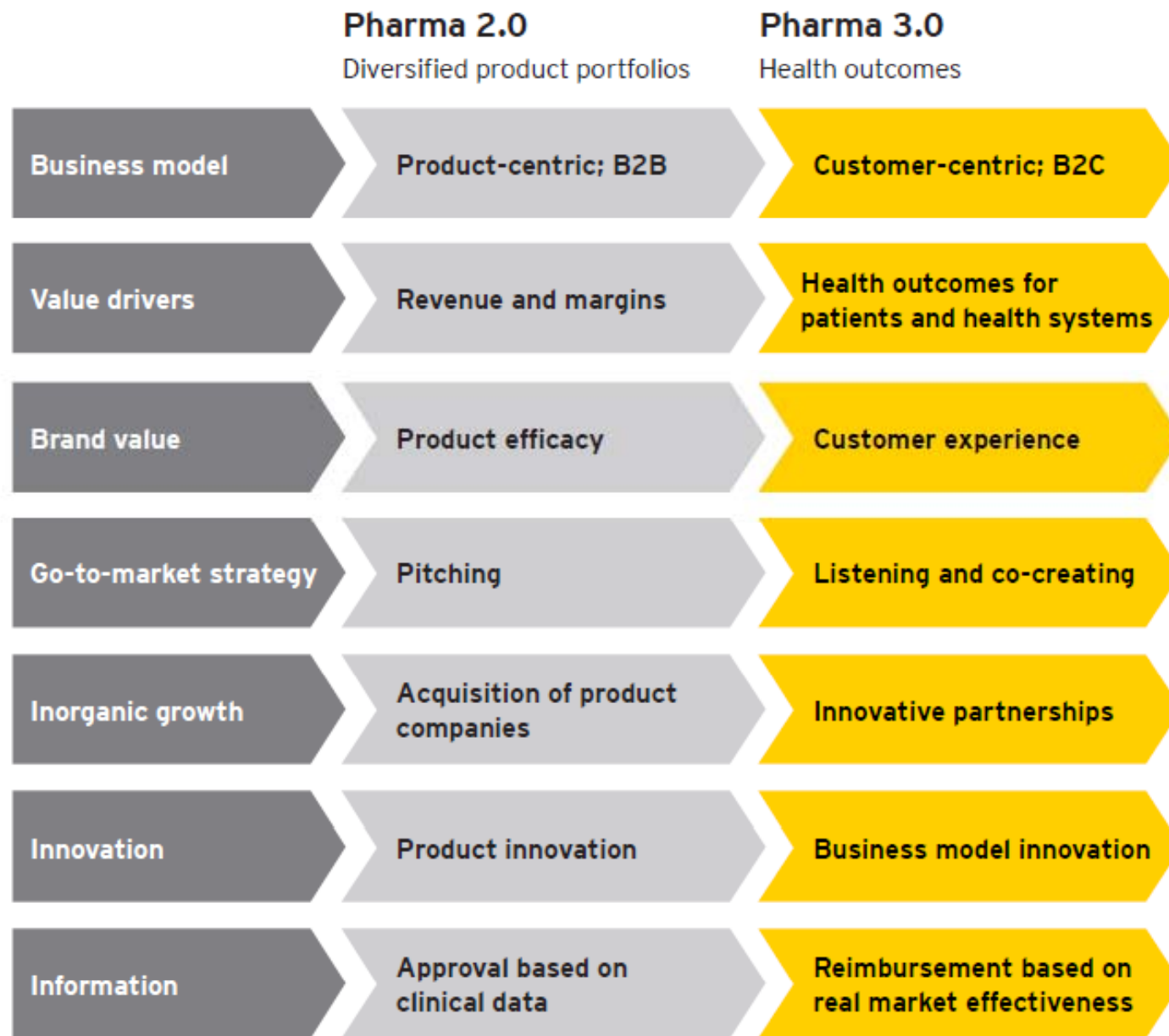
# What actions pharmaceutical companies are taking?

3. Co-creation and community engagement
  - Create value with patients, payers, providers, and partners.
  - Open and transparent engagement with stakeholders through social media.
4. Getting to Pharma 3.0
  - Move to evidence-based, outcomes-focused, behavior-driven world



Source: Ernst & Young, 2012

## Pharma 3.0: the shift from products to health outcomes



Source: Ernst & Young, 2012



# The business of behavioral change

*In essence, everybody engaged in health care will inevitably find themselves in the behavioral change business.*



## **Preventive, personalized medicine**

*Individuals' action* will be the single largest determinant in the health outcome equation.

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

# Health care everywhere

- To address the challenge of behavioral change, the epicenter of the health care system – how health care is produced, delivered, consumed and paid for – will move beyond the two places in which it has traditionally been delivered, the hospital and doctor's office.

*The third "place" is wherever the patient happens to be. It is both every place and no place. For health care, the third place is the patient.*

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

# The personal health technology revolution

- Smartphone apps
  - So far targeted chronic diseases patients to enable education, healthy lifestyles, decision support, disease management, monitoring, analysis of data, communication with providers and caregivers.
- Sensors and monitors
  - Cameras, microphones, accelerometers, gyroscopes, GPS sensors. Usually connected to smartphones and tables, and in the future, *robots and the internet of things*.



- > Nokia
- > **Samsung**
- > Motorola
- > Sony
- > LG
- > Apple
- > HTC
- > BlackBerry
- > HP
- > Huawei
- > Acer
- > Asus
- > Alcatel
- > Vodafone
- > T-Mobile
- > Toshiba
- > Gigabyte
- > Pantech
- > ZTE
- > XOLO
- > Lava
- > Micromax
- > BLU
- > Spice
- > Prestigio
- > verykool
- > Unnecto
- > Maxwest
- > Celkon
- > Gionee
- > NIU
- > Yezz
- > Parla
- > Plum
- ALL BRANDS
- RUMOR MILL
- PHONE FINDER

## Samsung Galaxy Note 4



👤 IFA 2014: Samsung Galaxy Note 4, Note Edge, Gear VR and Gear S hands-on

- 🗨️ Read opinions
- 💵 Compare
- 🖼️ Pictures
- 🔍 Related phones
- 📰 In the news (new)

### POPULARITY

Daily interest  
 86%  
 Total hits: 3084481

### VOTING RESULTS

Design  
 7.9  
 Features  
 8.3  
 Performance  
 8.3  
 5 ▼ 5 ▼ 5 ▼

Votes: 456 [Login](#)



**SAMSUNG**

### SAMSUNG PHONES

- > Samsung Galaxy Note 4
- > Samsung Galaxy Note Edge
- > Samsung Galaxy S5
- > Samsung Galaxy Grand 2
- > Samsung Galaxy Note 3
- > Samsung I9500
- more phones >

GENERAL	2G Network	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900
	3G Network	HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100
	4G Network	LTE 800 / 850 / 900 / 1800 / 2100 / 2600
	SIM	Micro-SIM
	Announced	2014, September
	Status	Coming soon. Exp. release 2014, Q4
BODY	Dimensions	153.5 x 78.6 x 8.5 mm (6.04 x 3.09 x 0.33 in)
	Weight	176 g (6.21 oz)
		- S Pen stylus - Fingerprint sensor
DISPLAY	Type	Super AMOLED capacitive touchscreen, 16M colors
	Size	1440 x 2560 pixels, 5.7 inches (~515 ppi pixel density)
	Multitouch	Yes
	Protection	Corning Gorilla Glass 3
SOUND	Alert types	Vibration; MP3, WAV ringtones
	Loudspeaker	Yes
	3.5mm jack	Yes
MEMORY	Card slot	microSD, up to 64 GB
	Internal	32 GB, 3 GB RAM
DATA	GPRS	Yes
	EDGE	Yes
	Speed	HSDPA, 42 Mbps; HSUPA; LTE, Cat4 (N910C), Cat6 (N910S), 50 Mbps UL, 300 Mbps (N910S), 150 Mbps (N910C) DL
	WLAN	Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-band, Wi-Fi Direct, DLNA, Wi-Fi hotspot
	Bluetooth	v4.1, A2DP, EDR, LE
CAMERA	NFC	Yes
	Infrared port	Yes
	USB	microUSB v2.0 (MHL 2), USB Host
	Primary	16 MP, 3456 x 4608 pixels, optical image stabilization, autofocus, LED flash
	Features	Dual Shot, Simultaneous HD video and image recording, geo-tagging, touch focus, face and smile detection, image stabilization, panorama, HDR
	Video	2160p@30fps, 1080p@60fps, optical stabilization
	Secondary	3.7 MP, 1080p@30fps
FEATURES	OS	Android OS, v4.4.4 (KitKat)
	Chipset	Qualcomm Snapdragon 805 (SM-N910S) Exynos 5433 (SM-N910C)
	CPU	Quad-core 2.7 GHz Krait 450 (SM-N910S) Quad-core 1.3 GHz Cortex-A53 & 1.9GHz quad-core Cortex-A57 (SM-N910C)
	GPU	Adreno 420 (SM-N910S) Mali-T760 (SM-N910C)
	Sensors	Accelerometer, gyro, proximity, compass, barometer, gesture, UV, heart rate, SpO2
	Messaging	SMS(threaded view) MMS Email Push Mail IM

Accelerometer, gyro, proximity, compass, barometer, gesture, UV, heart rate, SpO2

# More behavioral changes

- **Hospitals** will no longer have a business model based on filling as many hospital beds as possible. Instead, they will have fewer beds and develop ancillary services in the community to enable a networked continuum of care.
- **Medtech** will reorganize in-home or in-community platforms serving multiple diseases states.
- **Pharma** companies may acquire new capabilities – software, IT, service delivery.

# Potential to remove human weakness from the equation





# Contracts can be used to lock in behaviors

*Gyms typically make money by having 10 times as many members as their facilities can accommodate – implying that their business model is predicated on the assumption that most members don't show up.*



Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

## Behavior incentive programs

- Take in technologies, gamification, and social networks.
- Monitor your weight everyday and phone in your weight to a program administrator.
- You only get paid if you phone in your weight that day and only if you are on track for the weight loss goal.
- May use “bet”.

# Guiding principles for behavioral change business

## Communicate clearly

Big data is for patients, too. It's not what you say – it's what your customers hear.

*What are you doing to empower patients with relevant and focused information?*

## Account for preferences

In the third place, one size does not fit all.

*How are you customizing your offer for different customer segments?*

## Learn from behavioral economics

Behavioral economics has actionable insights for life sciences companies.

*Are you using "conventional wisdom" – or the science of behavioral economics?*

## Experiment and be flexible

There's a lot to learn about patient behavior. Companies have access to a trove of information in their customers.

*How are you continuously learning about your customers, from your customers?*

## Extend your business model

The behavioral change business needs entirely different business models, based on enduring relationships, the customer experience and more.

*How are you extending your business model for a patient-centric future?*



Model	Description	Examples	Success factors	Patient-centric opportunities
<b>Subscription/membership</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Give customers access for a specific time period in exchange for a flat subscription fee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Netflix</b> charges flat monthly fee for unlimited video rentals</li> <li>▶ <b>Costco</b> collects membership fee for store access</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Low marginal costs</li> <li>▶ Variability in customer usage over time</li> <li>▶ Stickiness and loyalty of "membership"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Capitated models:</b> companies agree to make payment per patient for a certain period</li> <li>▶ <b>Behavioral incentive programs:</b> patients or employers pay monthly fee for behavior modification programs</li> <li>▶ <b>Education/community:</b> content fee</li> </ul>
<b>Data monetization</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Provide discounted/free services</li> <li>▶ Extract value from customer data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Zynga</b> offers free games, conducts customer analytics</li> <li>▶ <b>Facebook</b> provides free social network, derives value from customer data</li> <li>▶ <b>Safeway</b> loyalty cards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Platform for collecting customer data and launch pad for other web businesses</li> <li>▶ Data mining capabilities</li> <li>▶ Trust from customers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Disease networks:</b> give patients free care value from lifelong data</li> <li>▶ <b>Social media:</b> free access, derive value from discussion thread data</li> <li>▶ <b>Smartphone apps:</b> understand patient preferences; activity; adherence channel</li> </ul>
<b>Freemium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Provide basic offering for free</li> <li>▶ Charge a premium for advanced or special features</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Skype</b> has free Skype-to-Skype calls but charges for calls to regular phones</li> <li>▶ <b>The New York Times</b> paywall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Customer expectations of free access</li> <li>▶ Ability to easily add or subtract features</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Smartphone apps:</b> limited features for free versions, charge for full versions</li> </ul>
<b>Market exchange</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Connect multiple buyers and sellers</li> <li>▶ Commissions/transaction fees generate revenue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>eBay</b></li> <li>▶ <b>Priceline</b></li> <li>▶ <b>Yelp</b></li> <li>▶ <b>Groupon</b></li> <li>▶ <b>Gilt</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inefficient markets</li> <li>▶ Shopping experience</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Transparency enablers:</b> websites with information on quality and prices (e.g., Castlight Health, LowestMed)</li> <li>▶ <b>Online clearinghouses:</b> e.g., for provider excess capacity</li> <li>▶ <b>Market exchanges:</b> to find right customer solution or convenient location (e.g., clinic)</li> </ul>

# Rapidly Developing Technologies Will Impact Healthcare

- High-speed, low-cost genomic sequencing
- Artificial intelligence
- Robotics
- Smart pills
- Stem cells
- Gene therapy
- Systems biology/synthetic biology
- Cheap/global access to internet (connectivity)
- Mobile phone Apps
- 24/7 body wearable monitors
- Telemedicine/telehealth



Source:  
Medwonder.com

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.

# TCELS' supporting & Biopharmaceutical product development

**R&D**

**Pre-clinical**

**Clinical**

**Manufact.**

- Animal Breeding Center AAALAC
- Toxicology testing center
- Animal monitoring lab
- OECD GLP Accreditation Body
- HR development: hypophysectomized rats

- Site management unit
- Data Management unit
- Clinical research organization
- GCP training
- Data management training

- GMP PICs training
- GLP training

## Growth hormone

- Process optimization/Scale up production
- Prototype production
- Formulation
- GMP documentation
- Pre-clinical & Clinical study

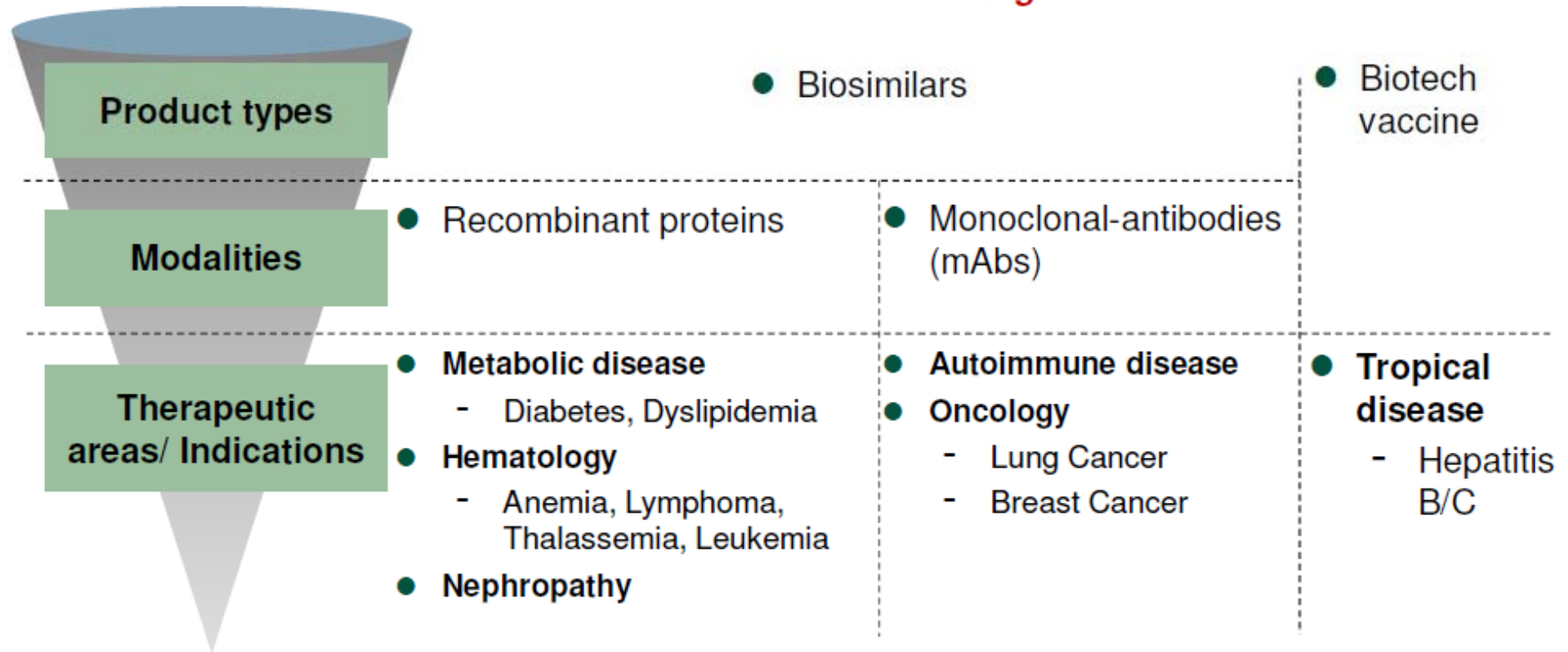
## Dengue vaccine (live attenuated vaccine)

- Process optimization/Scale up production
- QC/ QA GLP facility (planning)



## Potential initial focus for industry development

### *Initial focus categories*



# Cell and Gene Therapy

1. ความก้าวหน้าล่าสุดของ**เทคโนโลยี**สเต็มเซลล์ ประกอบกับเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม ทำให้ขณะนี้สามารถเข้าไปบำบัดรักษาโรคพันธุกรรมที่ก่อนหน้านี้ไม่สามารถหายขาดได้ เช่น โรคธาลัสซีเมีย และมีแนวโน้มที่จะสามารถนำเซลล์และเนื้อเยื่อของตัวเองหรือผู้อื่นกลับมาซ่อมแซมอวัยวะที่สึกหรอหรือพิการได้ เช่น สมอง ตา ฯลฯ
2. อย่างไรก็ตาม **งานวิจัยด้านนี้ยังกระจาย**อยู่ตามมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลต่าง ๆ แม้จะต่างมีความร่วมมือกับหน่วยวิจัยในต่างประเทศมากมาย แต่เป็นลักษณะต่างคนต่างทำ มีการรวมตัวกันหลวม ๆ ในทางวิชาการ แต่ยังขาดการสนับสนุนเพื่อให้ต่อยอดไปสู่การรักษาได้จริง
3. เมื่อถึงขั้นต่อยอดไปสู่การบำบัดรักษา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการ**ทดสอบ ระบบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์และบริการ ในด้านความปลอดภัย จริยธรรม** เพื่อให้เกิดการคุ้มครองผู้รับการบำบัดอย่างได้ผล

# ประเด็นยุทธศาสตร์

- เป้าหมาย

1. ผลักดันให้สามารถต่อยอดเทคโนโลยีไปสู่การใช้ขึ้นได้ในประเทศไทย
2. ทำให้เกิดมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ ในเรื่องความปลอดภัยและจริยธรรม

- ภารกิจหลักของศูนย์ฯ

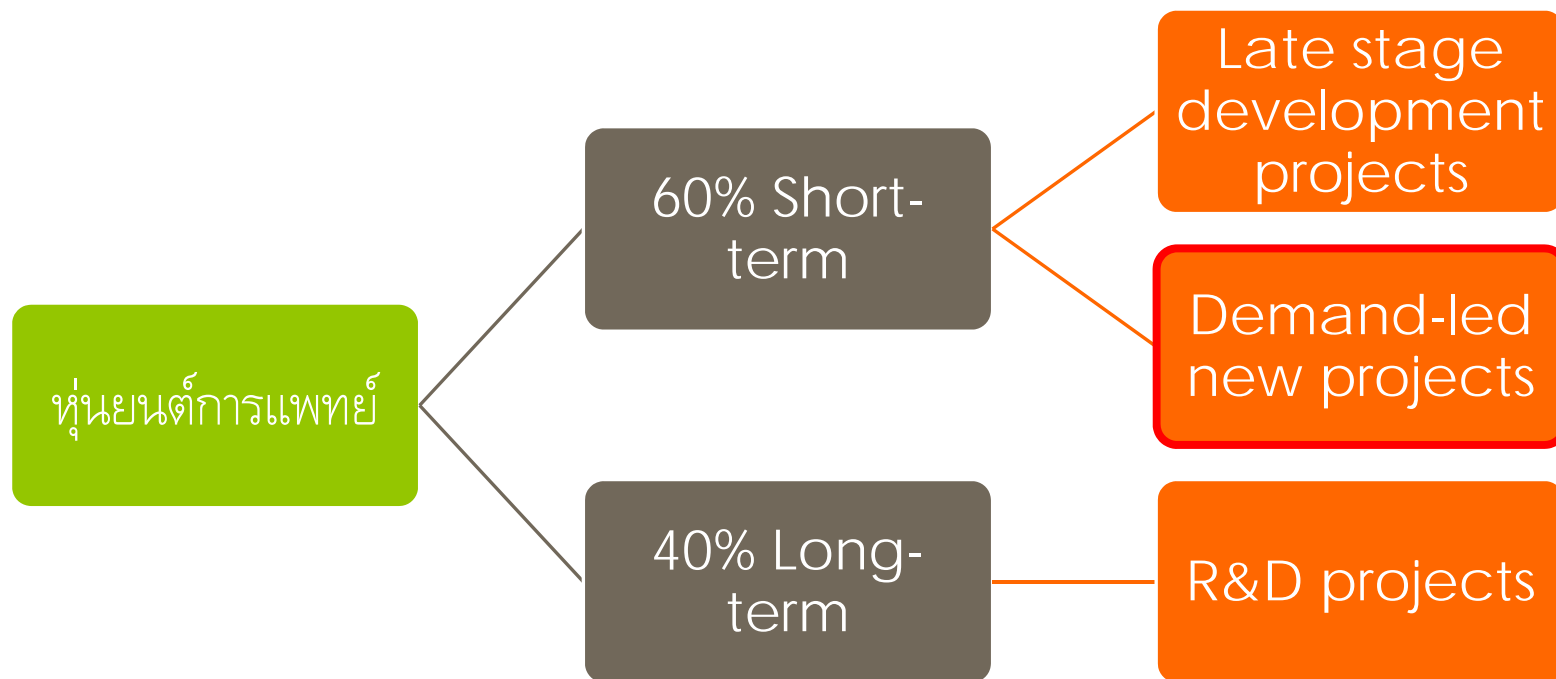
- ลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ห้องปฏิบัติการ GLP, GMP
- ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยที่สามารถต่อยอดได้
- สร้างเงื่อนไขเชิงนโยบายที่เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยี เช่น มีระบบกำกับดูแลด้านจริยธรรม และความปลอดภัย เป็นที่ยอมรับ
- พัฒนาบุคลากรอย่างเพียงพอ

- ผลลัพธ์ระยะแรก

- การบำบัดรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมีย ฯลฯ ในประเทศไทย
- ฐานข้อมูล
- เครือข่าย



# Project categories



\_\_\_\_\_

- 
- ```
graph LR; A((Idea contest)) --> B((Communicate idea)); B --> C((Seek response)); C --> D((Funding)); D --> E[ ]; style E fill:none,stroke:none
```
- Idea contest**
- Crowd sourcing
  - IP protection
- Communicate idea**
- Poster
  - Video clip
  - Story line
  - Infographic
- Seek response**
- User survey
  - feedback
- Funding**
- Business plan
  - Blue print
- Application + business model
- Contract research

Contract research

## ประชาสัมพันธ์โครงการประกวดแนวคิดหุ่นยนต์ทางการแพทย์ “i,MedBot 2014”

**i, MedBot เปิดประกวดแข่งขัน**  
แนวคิด เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ  
เพื่อการแพทย์ หรือสุขภาพ

ชิงเงินรางวัลรวม 300,000 บาท

พร้อมกิจกรรม Workshop และดูงานจริง  
**FREE!!** รับจำนวนจำกัด

\*\*\* สมัครเข้าร่วมกิจกรรมได้ ตั้งแต่วันที่ 20 พ.ค. 57 \*\*\*  
\*\*\* ส่งแนวคิดเข้าร่วมประกวด รับสมัคร 1-30 มิ.ย. 57 \*\*\*







## Thailand's 4<sup>th</sup> International Trade Exhibition and Conference on Laboratory, Scientific Equipment and Technology

**Fair Date:** 17 – 19 September 2014 (10.00-17.00 hrs.)

**Venue:** EH101-102, BITEC, Bangkok, Thailand

**Objectives:**

- 1) To stimulate investment and implication in laboratory for various sectors and industries
- 2) To present and showcase lab technology and innovation
- 3) To build up new knowledge platform and lab community for professionals and management in Asia and Thailand

Source: <http://www.thailandlab.com>

# TCELS Life Sciences Sharing Forum

On 19<sup>th</sup> September 2014 , E101 BITEC, Bangna, Bangkok

|              |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.00 – 9.15  | <b>Welcome Remarks</b><br><i>By Dr. Nares Damrongchai, CEO of TCELS</i>                                                                                                                         |
| 9.15 – 9.30  | Family Photo                                                                                                                                                                                    |
| 9.30 – 10.00 | <b>Keynote: Global and Trends of C&amp;G Therapy, including Thailand R&amp;D</b><br><i>By Asst. Prof. MD. Nipan Isarena Na Ayuthaya</i><br><i>Faculty of Medicine, Chulalongkorn University</i> |

## Session II: Technology to Facilitate Cell and Gene Therapy Research

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.00 – 10.30 | <b>Automation and Isolator Technology for Aseptic Production:<br/>Case Study for the Cellular Therapy and Regenerative Medicine</b><br><i>By Dr.Mamoru Kokubo, Deputy Technical Officer /</i><br><i>Mr. Yusuke Futakuchi, Assistant Manager, Shibuya Kogyo Co., Ltd.</i> |
| 10.30 – 10.45 | Q&A and Break                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10.45 – 11.15 | <b>High Throughput Screening for Gene and Biomedical Research</b><br><i>By Dr. Suparerk Borwornpinyo and Dr. Chatchai Muanprasat</i><br><i>Faculty of Science, Mahidol University</i>                                                                                    |
| 11.15 – 11.45 | <b>Gene and Cancer Markers Detection Technology</b><br><i>By Dr. Yi Kuan Lee</i><br><i>President of Hong Kong Society of Theoretical and Applied Mechanics</i>                                                                                                           |
| 11.45 – 12.00 | Q&A                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Session III: When Robots and Automated Systems Enter Cell Culture Laboratories

13.30 – 14.30

**Panelists:**

- Assoc. Prof. Dr. Kwanchanok Pasuwat  
Director of Biological Engineering Program, Faculty of Engineering,  
King Mongkut's University of Technology Thonburi
- Dr. Mamoru Kokubo, Deputy Technical Officer /  
Mr. Yusuke Futakuchi, Assistant Manager,  
Shibuya Kogyo Co., Ltd.

**Moderator:** Dr. Satjana Pattanasak  
Project Manager, Center for Cell and Gene Therapy, TCELS

14.30 – 14.45

Q&A

### Session IV: Robots in Healthcare Facilities

15.15 – 16.15

**Panelists:**

- Dr. Pramoth Nilprem  
Assistant Group Chief Operating Officer – Medical Affairs,  
Bangkok Dusit Medical Services Public Co., Ltd.
- Mr. Kamthorn Kanchanawatee  
Managing Director, Supreme Products Co., Ltd.
- Dr. Prakarnkiat Youngkong  
Institute of Field Robotics, King Mongkut's University of Technology Thonburi

**Moderator:** Dr. Tichakorn Wongpiromsarn  
Project Manager, Center for Advanced Medical Robotics, TCELS

16.15 – 16.30 Q&A





## แอปพลิเคชันในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

- แบบทดสอบที่ใช้ในการพัฒนา แอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการตรวจวินิจฉัย ผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ คือ Brief Alzheimer Screen (BAS) และ Clock Drawing Test
- ให้สามารถใช้ได้ทั้ง ระบบปฏิบัติการ iOS 6 ขึ้นไป โดยให้สามารถใช้ได้กับหน้าจอสัดส่วน ขนาด 6:9
- และระบบปฏิบัติการ Android 4.0 ขึ้นไป โดยให้สามารถใช้ได้กับหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

# แอปพลิเคชันในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

## ตัวอย่างแบบประเมิน

### แบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมโรคอัลไซเมอร์ สำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

คะแนน

- 1 บอกของ 3 อย่างให้จำไว้ เดี่ยวจะกลับมาถามใหม่  
ต้นไม้ กระทะ รถยนต์
- 2 วันนี้วันที่เท่าไร = **D** (ผิดได้  $\pm 1$  วัน) 0 - 1
- 3 ให้สะกดคำว่า "สะพาน" ถอยหลัง = **S** 0 - 5
- 4 ให้บอกชื่อสัตว์ 4 ขามาให้มากที่สุด เร็วๆ  
ในเวลา 30 วินาที = **A** 0 - ...
- 5 ของ 3 อย่างที่ให้จำไว้มีอะไรบ้าง = **R** 0 - 3

คะแนนรวม =  $(3 \times R) + (2/3 \times A) + (5 \times D) + (2 \times S)$

ปกติ  $\geq 26$

ภาวะสมองเสื่อม คะแนน 2-22 (sensitivity 98% specificity 87%)

ถ้าใช้ cut off 26 (sensitivity 90% specificity 99%)

ถ้ารวมกับแบบทดสอบการวาดหน้าปัดนาฬิกา (ด้านหลัง)  
จะไวและแม่นยำขึ้น

ศ.พญ. นันทิกา ทวิชาชาติ

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



hke

Eisai

### ให้วาดหน้าปัดนาฬิกา บอกเวลา บ่ายสองโมงสี่สิบห้านาที

#### การคิดคะแนน

- 1 มีเลขครบ 1-12
- 2 เลข 1-12 เรียงลำดับถูกต้อง
- 3 เลข 1-12 อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 4 มีเข็มนาฬิกา 2 เข็ม
- 5 เข็มสั้น (ช.ม.) ชี้ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 6 เข็มยาว (นาท.) ชี้ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- 7 เข็มสั้นและเข็มยาวมีสัดส่วนต่างกันชัดเจน (สั้น-ยาว)

ปกติ คะแนน  $\geq 4$

ศ.พญ. นันทิกา ทวิชาชาติ

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



hke

Eisai

# แอปพลิเคชันในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

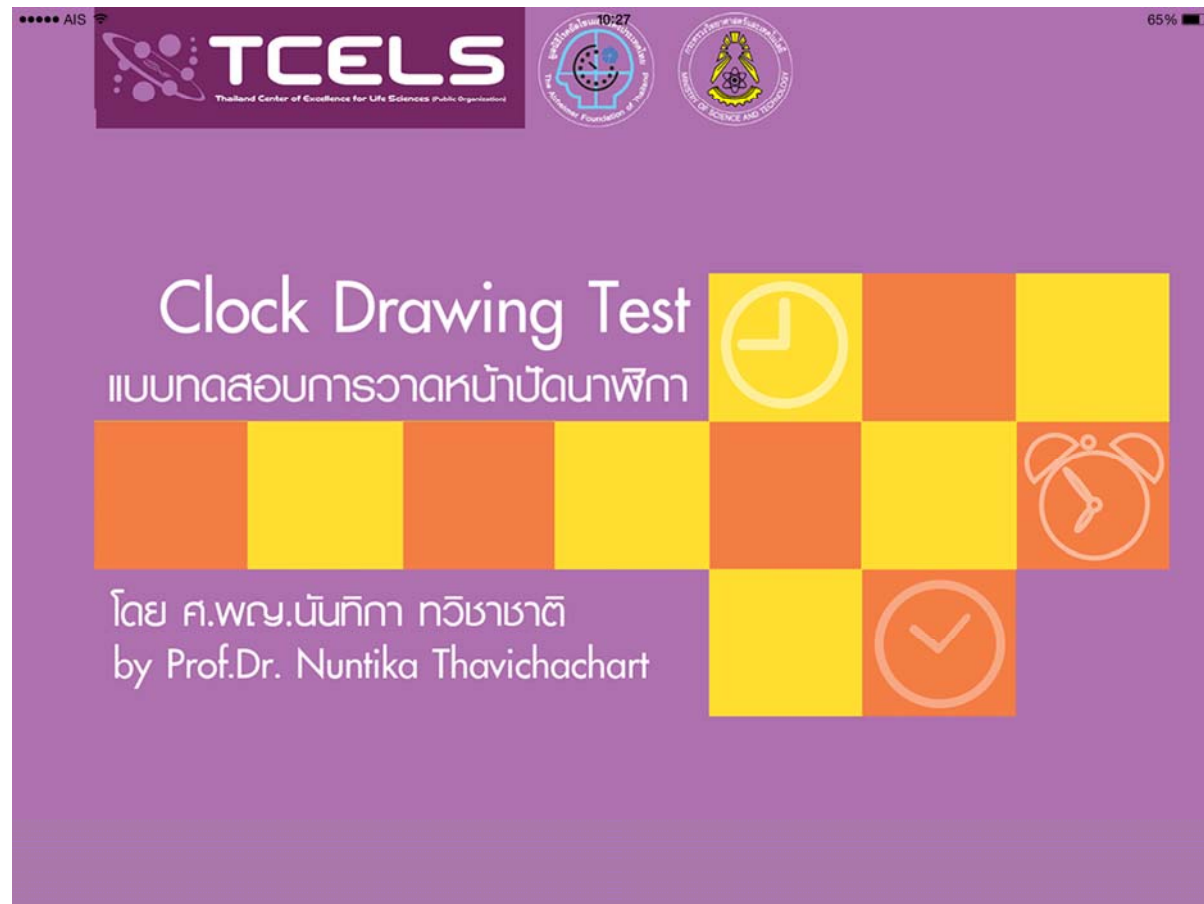
## ตัวอย่างแอปพลิเคชัน






# แอปพลิเคชันในการคัดกรองผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตัวอย่างแอปพลิเคชัน **clock drawing test**




•••• AIS 3G 12:23 Personal Hotspot: 1 Connection Not Charging





**ควรเข้ารับ**  
การตรวจทุก ๆ 6 เดือน

**ผู้สูงอายุ**

อาจมีความบกพร่อง  
ด้วยกระบวนการรับรู้และความคิด

 **TCELS**  
Thailand Center of Excellence for Life Sciences (Public Organization)



ตัวอย่างผลการประเมิน

## โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ

• การใช้แอปพลิเคชันในการคัดกรองผู้ป่วยสมองเสื่อมอัลไซเมอร์

ณ ห้องศรีสุริยวงศ์บอลรูม โรงแรมตะวันนา ถนนสุรวงศ์

วันที่ 25 สิงหาคม 2557

มีผู้เชี่ยวชาญ ที่เข้าร่วม ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และนักจิตวิทยา





มูลนิธิโรคอัลไซเมอร์แห่งประเทศไทย ร่วมกับ  
ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขอเรียนเชิญผู้สูงอายุ วัย 60-75 ปี สุขภาพแข็งแรง และไม่มีปัญหาด้านความจำ

เข้าร่วมกิจกรรม “สร้างสรรค์สังคมไทยห่างไกลอัลไซเมอร์ ครั้งที่ 6”

ในวันเสาร์ที่ 20 กันยายน 2557 เวลา 8.30-16.30 น. ณ โรงแรมตะวันนา สุรวงศ์

ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมกิจกรรม

มีทั้งกิจกรรมการออกกำลังกาย และออกกำลังกายสมอง การดูแลเรื่องโภชนาการ  
และการดูแลด้านจิตใจ การแสดงนิทรรศการ และจับรางวัลให้ผู้โชคดีที่เข้าร่วม  
รับจำนวนจำกัด สนใจลงทะเบียนได้ที่

นายศุภจิต คงประชา โทร 02 644 5499 ต่อ 168 มือถือ 092 264 1818

นายประธาน รัชตจำรุณ โทร 02 644 5499 ต่อ 138 มือถือ 088 339 5536



เนื่องจากเป็นโครงการที่ได้รับความนิยมมาก รับได้อีกเพียง **5** ที่นั่งครับ

## TCELS Hot Line Center

### “การบูรณาการข้อมูลเพื่อพัฒนารัฐกิจชีววิทยาศาสตร์เชิงรุก”

ทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานในการให้บริการข้อมูลเพื่อธุรกิจด้านชีววิทยาศาสตร์  
เช่น ข้อมูลสถานที่วิเคราะห์ทดสอบ ข้อมูลบริษัทเกี่ยวกับหุ่นยนต์ทางการแพทย์/  
เครื่องมือแพทย์ และเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลกระทรวงพาณิชย์  
ฐานข้อมูลงานวิจัยของชาติ ฯลฯ เป็นต้น

#### ช่องทางการติดต่อ “TCELS Hot Line Center”

1. โทรศัพท์ หมายเลข 02-644-5499 กด 1
2. เว็บไซต์ <http://www.tcels.org>
3. อีเมลล์ [hotline@tcels.or.th](mailto:hotline@tcels.or.th)



# Thank you.

twitter.com/naresdam

Make life science works for the people.

[www.tcells.org](http://www.tcells.org)

Nares Damrongchai, TCELS, September 2013.