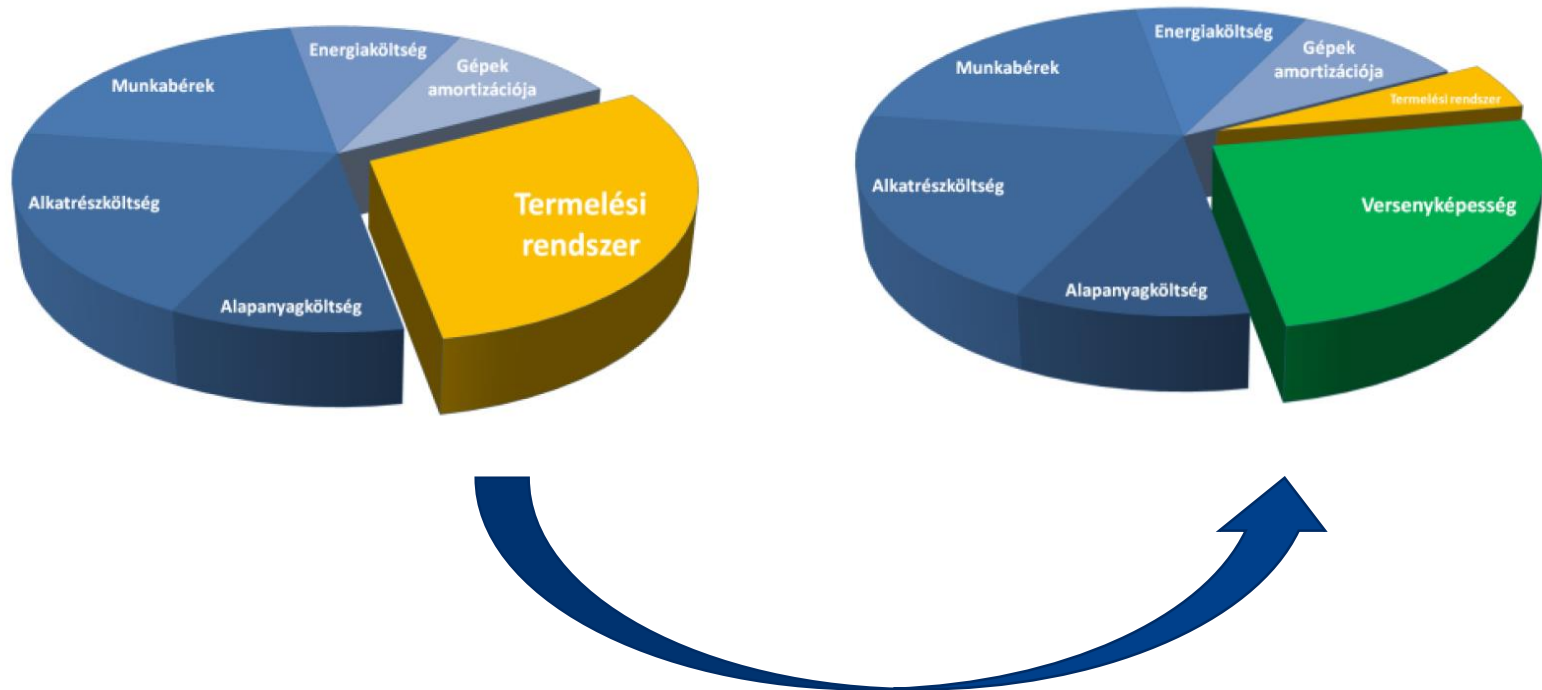


# Laboratóriumi munkaszervezés, avagy lean a lelke mindennek

2019.11.19.

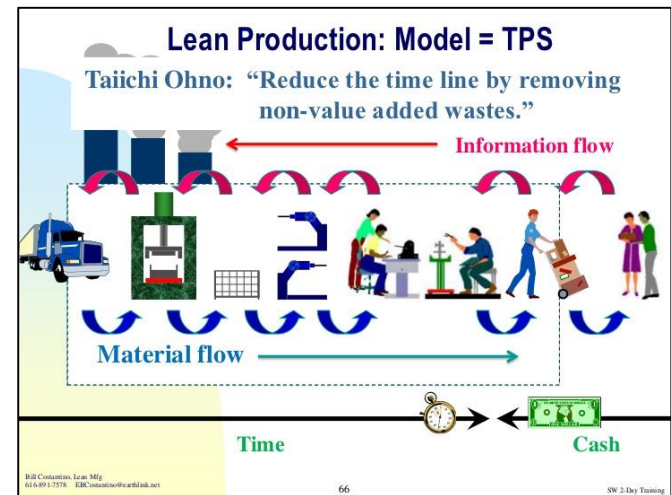


# A termelési költségek megoszlása



**Lean/TPS, SixSigma, LeanSigma, OpEx...**

# Toyota production system (TPS)



# Mi a lean?

- **Lean - karcsúsítás (áramvonalasítás)**
- **A lean a Toyota termelési rendszer (TPS) európai és amerikai szemléletre formált változata.**

**Szemléletmód és  
módszertan**



# A termelési rendszerek fejlesztésének célja = a TPS/lean célja

**A vevői igényekre rugalmasan reagáló termelési rendszer létrehozása**

**A költségek csökkentése a veszteségek feltárásával**

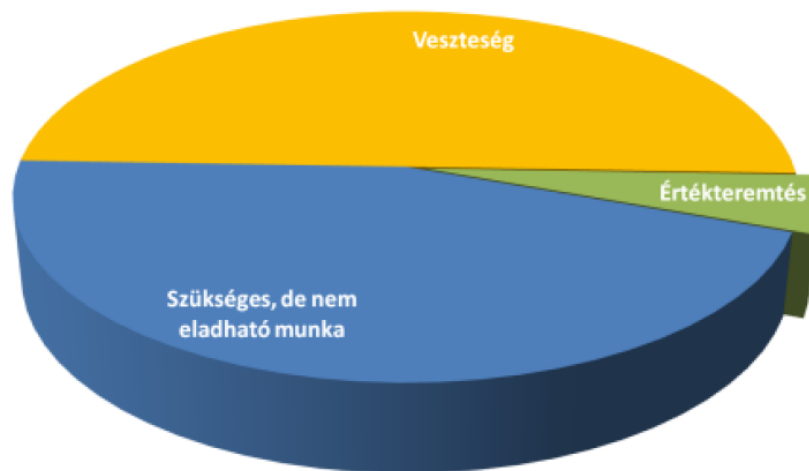
# A munka felosztása

Érték

- Amiért a **vevő** fizet

Veszteség

- Az összes olyan dolog, ami erőforrást igényel, de értéket nem teremt.



**2-5 % !**

# Ki a vevő?



# Ki a vevő?



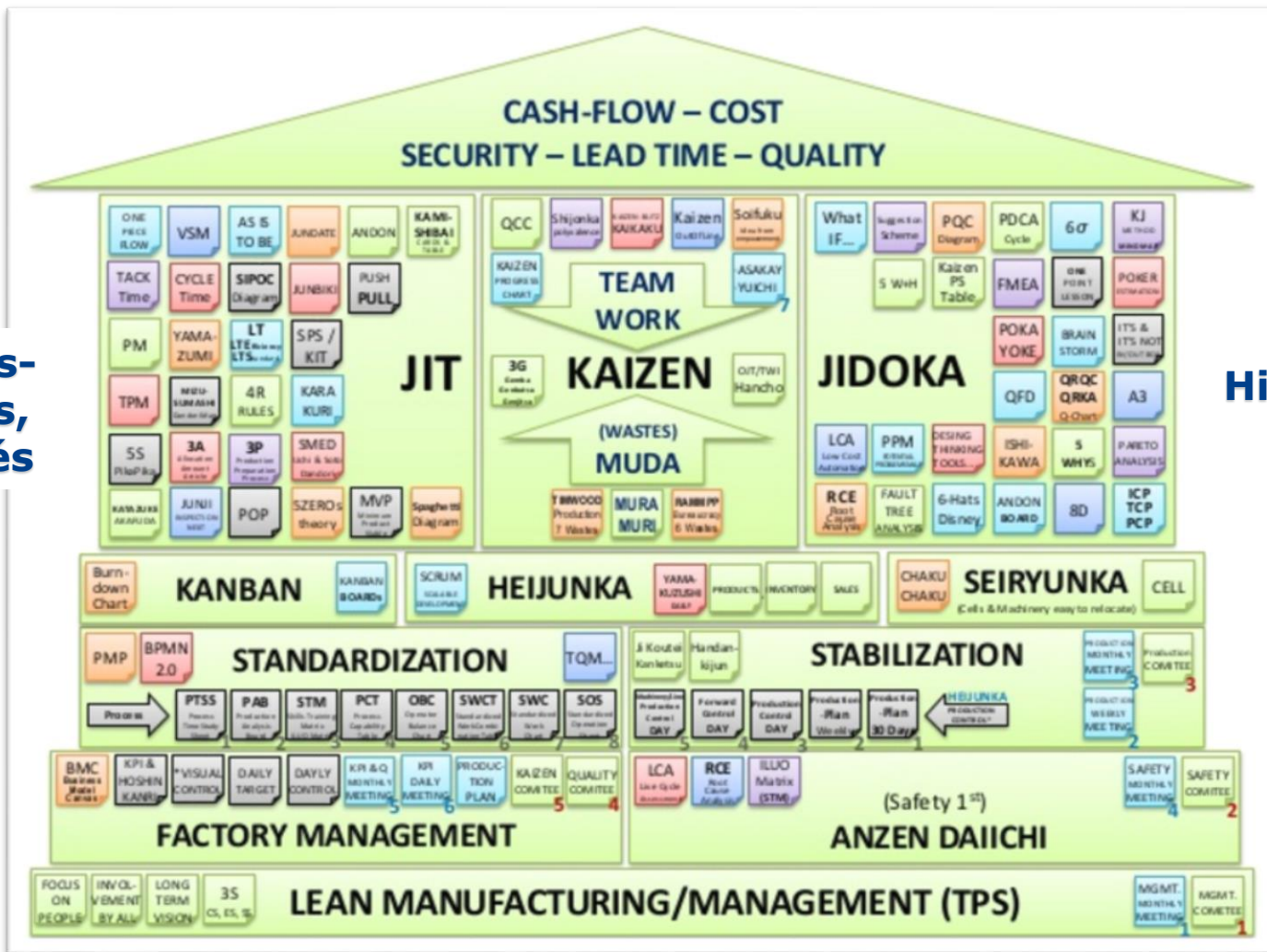


# Szemlélet



# TPS ház

Termelés-  
irányítás,  
szervezés



Hibamentes  
gyártás

## Alapvető működés



# Kaizen - folyamatos fejlesztés



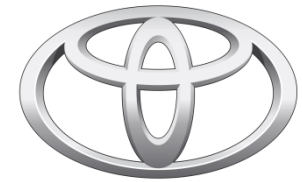
**Kis fejlesztési  
lépésekből álló  
végtelen folyamat,  
melyhez elsődlegesen a  
dolgozók kreativitását  
használjuk.**

# Rugalmas és adaptív rendszer

- **Az alapelvek, koncepciók általánosak, nem iparág specifikusak.**
- **Az alapelvek az iparágakra egyedileg értelmezhetők.**
- **A célok megvalósításához számos eszközt és eszköztárat ad.**
- **Az eszközöket a célnak megfelelően lehet kiválasztani és az iparágnak megfelelően alkalmazni.**

# A lean terjedése

- Autóipar
- Autóipari beszállítók
- Elektronikai gyártók
- Egyéb gyártók
- Bankok
- Egészségügy
- Egyéb szolgáltatók

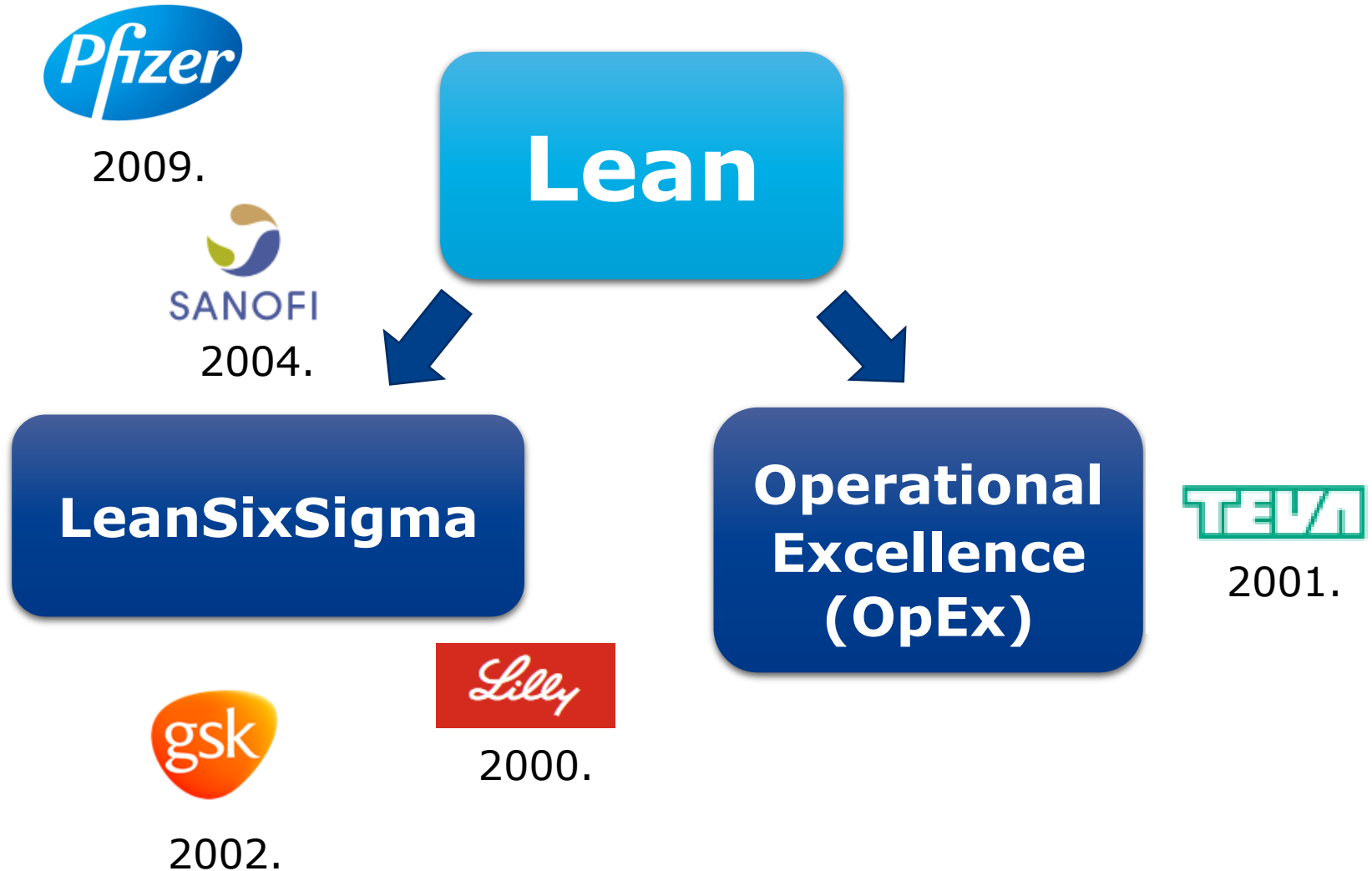


TOYOTA

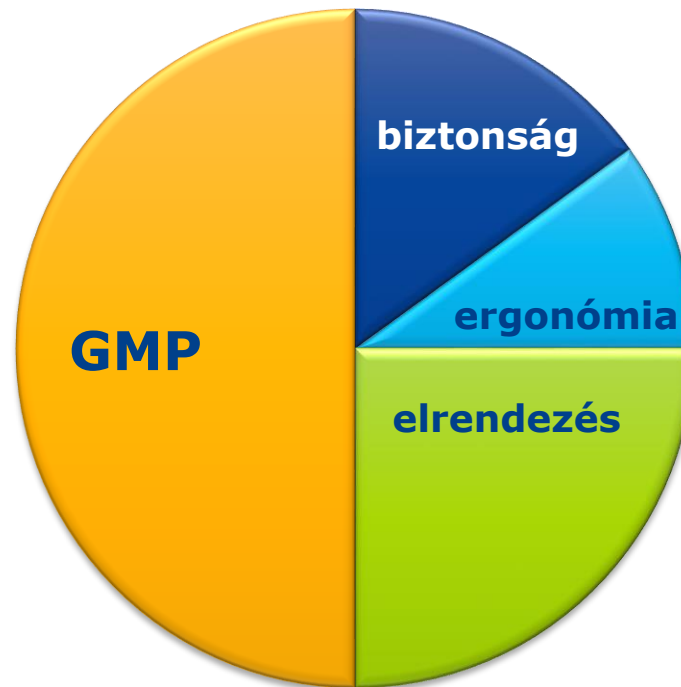


avis budget group

# Merre tart a gyógyszeripar?



# A gyógyszeripari laboratóriumok mindennapi munkáját befolyásoló tényezők



**Folyamat- és munkahely-  
szervezés**

# Lean vs GMP

## Alapvető működés

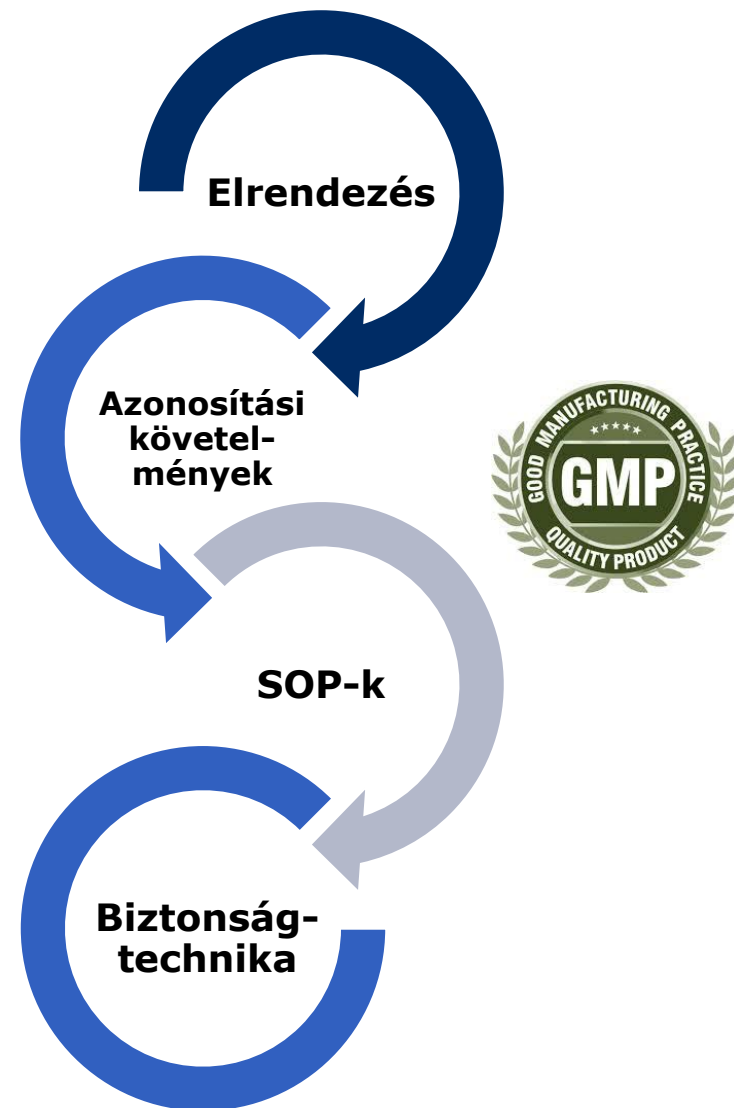
**5S – funkcionális,  
biztonságos és  
ergonomikus munkahely**

**VIZUÁLIS IRÁNYÍTÁS**

**STANDARDIZÁLÁS  
STANDARD MUNKA**  
a működés egységesítése  
és stabilizálása



**KAIZEN – folyamatos  
fejlesztés (CIP)**





# Lean vs GMP

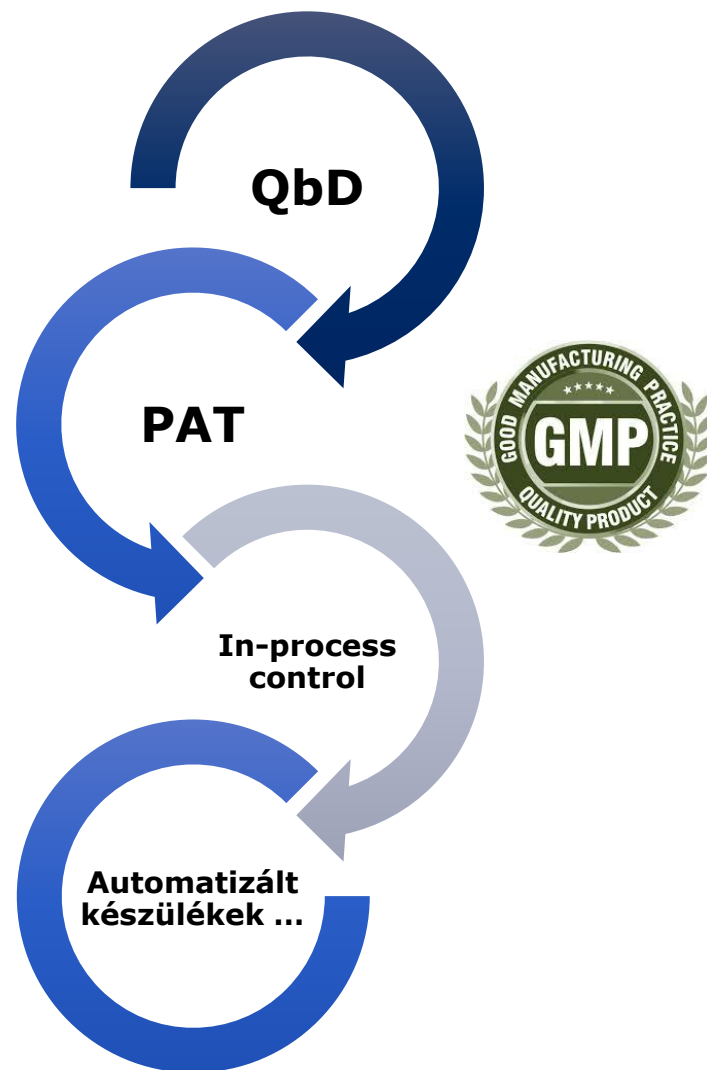
## Hibamentes gyártás – beépített minőség

**Jidoka  
Andon  
Poka-yoke**

**A minőséget a termékbe  
beleépítjük, nem utólagos  
ellenőrzéssel biztosítjuk**

**A minőségellenőrzés azon a  
ponton zajlik a folyamaton  
belül, ahol még be tudunk  
avatkozni**

**Shigeo Shingo:  
Zero Quality Control**



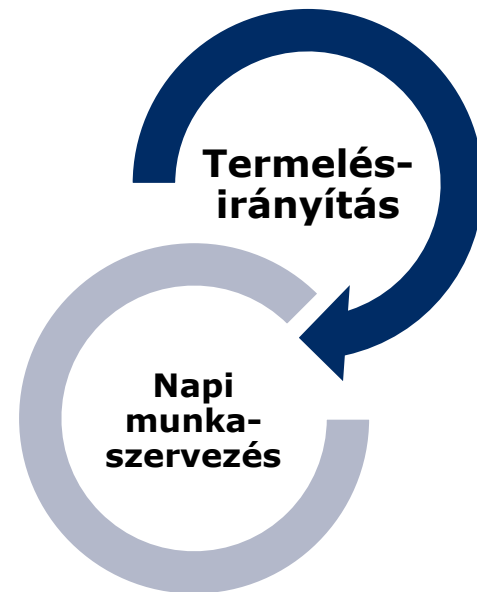
# Lean vs GMP

## Termelésirányítás, szervezés

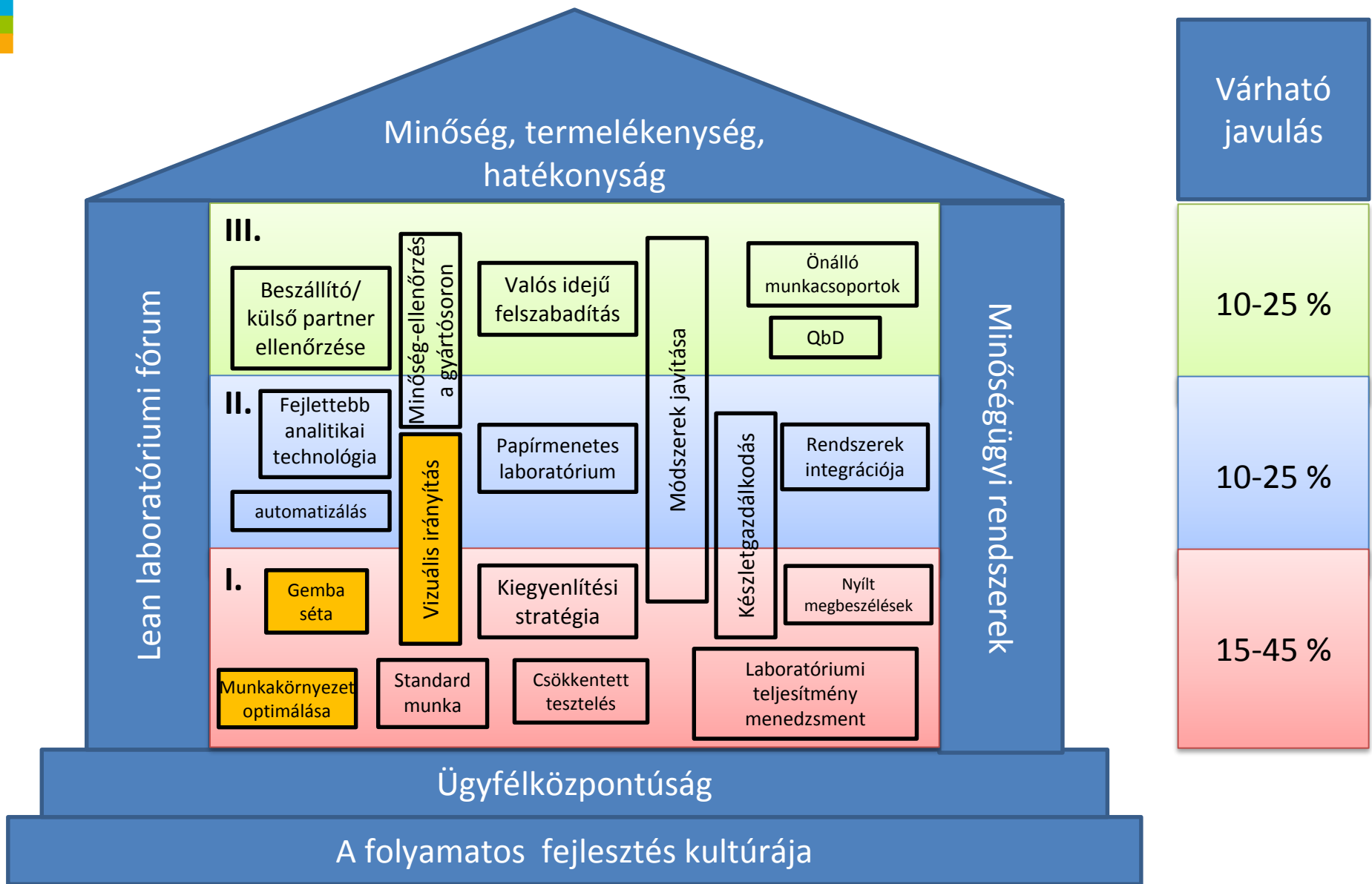
**KANBAN – Vizuális  
folyamatirányítás és követés a  
termelés operatív szintjén**

**HEIJUNKA -  
termeléskiegyenlítés**

**SHOJINKA – rugalmas  
operátorkiosztás,  
operátorkiegyenlítés**



# A Pfizer lean laboratórium háza



# Alapvető lean eszközök a laboratóriumban

## 5+1S - munkahelyszervezés

Seiri

- Szelektálás

Seiton

- Elrendezés

Seiso

- Takarítás

Seiketsu

- Standardizálás

Shitsuke

- Fenntartás

**+Safety - Biztonság**

## Vizuális irányítás

- Piktogramok, feliratok, jelzések
- Hangjelzések
- Kanban tábla

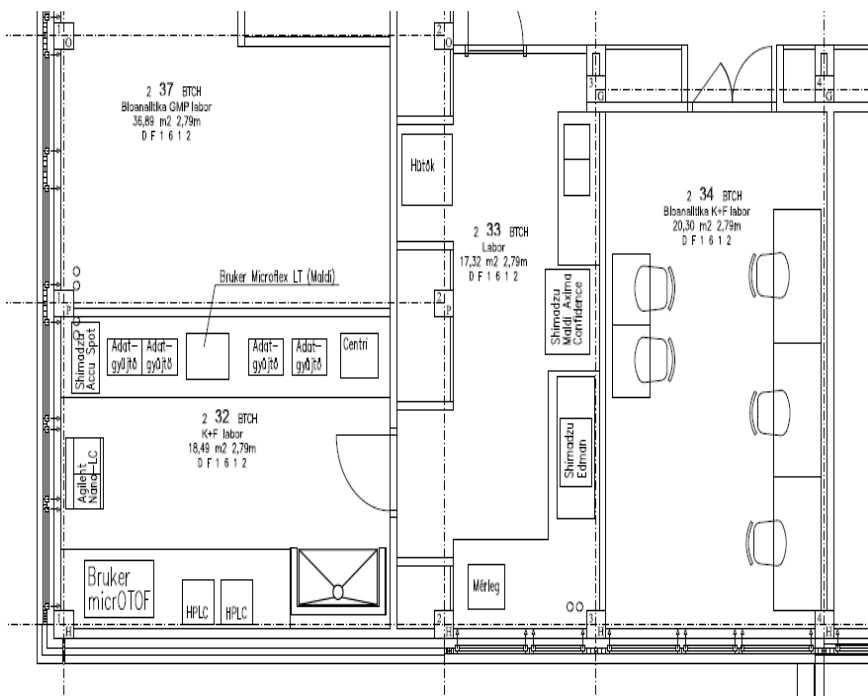
## KPI-ok (key performance indicator): folyamatfejlesztés

- Teljesítmény mérőszámok: átfutási idő, heti mintaszám stb.
- Hibakutatás: OOS, deviáció száma, RFT arány stb.

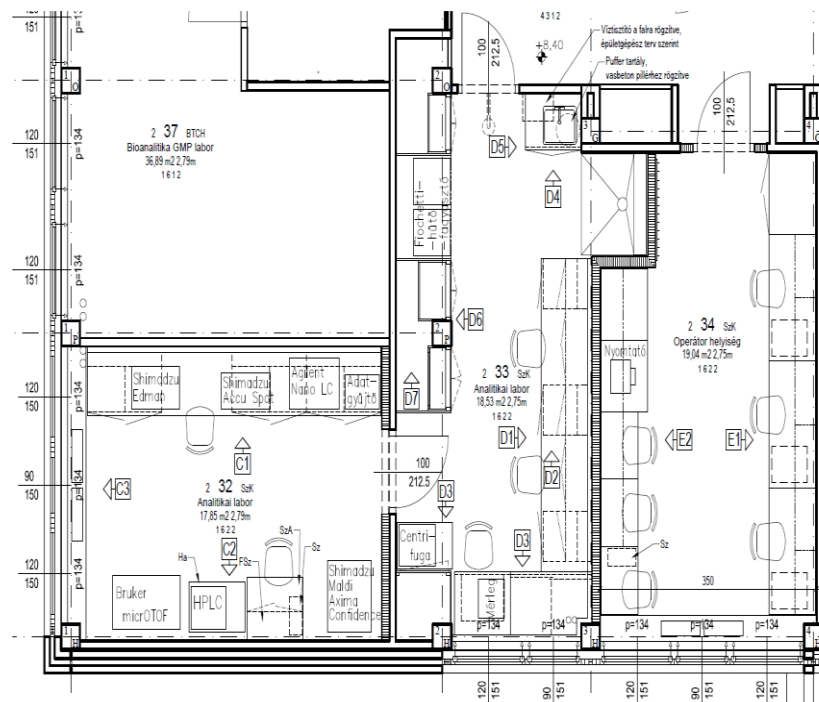
# 5S: elrendezés

## Laboratóriumi alaprajz optimalítása

### Kiindulás terv



### Optimált és megvalósított terv



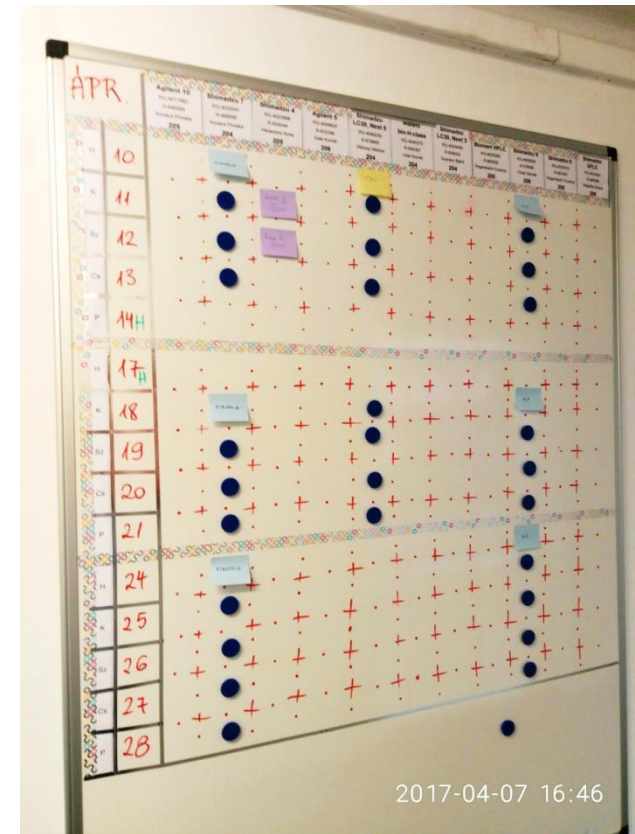
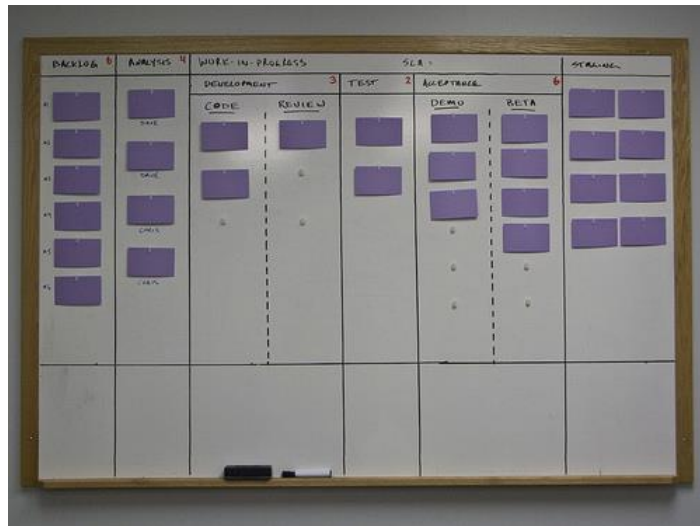
# Vizuális irányítás: kanban tábla

**To do/Backlog:** elvégzésre váró feladatok gyűjteménye

**Doing:** elvégzés alatt - ez logikusan több fázisra is bontható

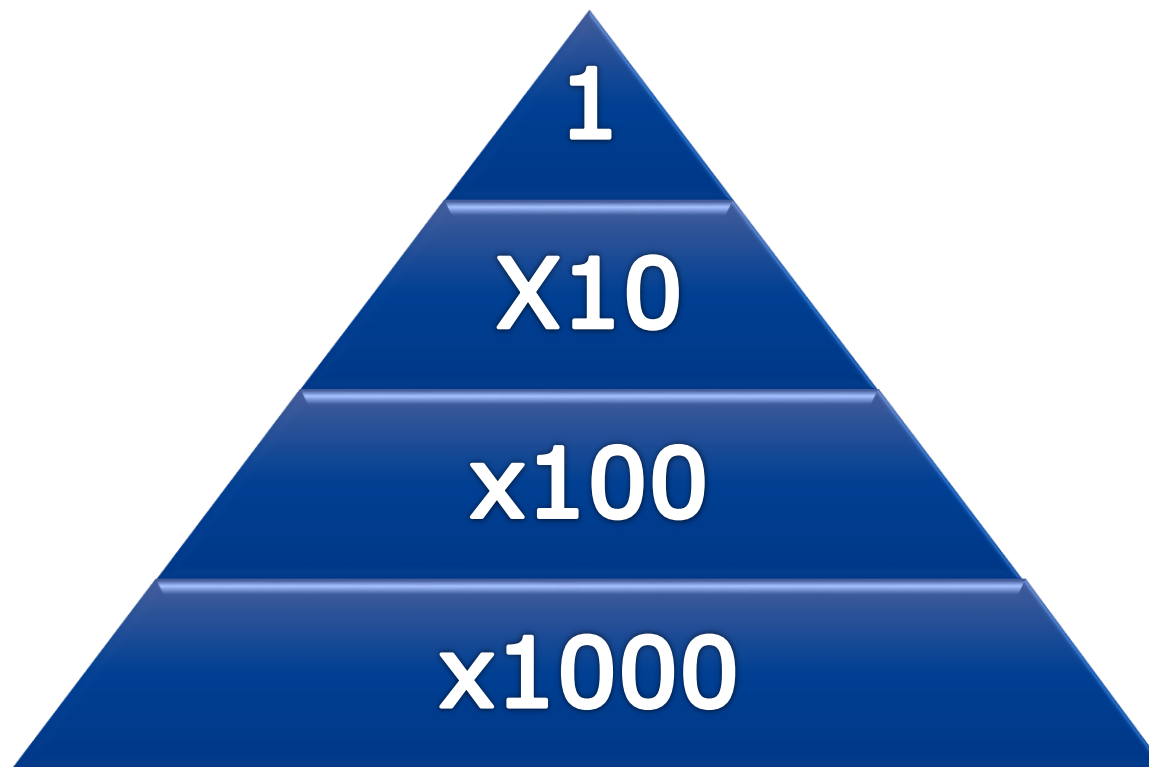
**Done:** elvégzett

**1 matrica = 1 W.I.P.**  
**work-in-progress = maga a feladat**



# KPI-ok alkalmazása

## 1-10-100 szabály: a hiba ára



**GYÁRTÁS**



**VEVŐ**

# KPI-ok: folyamatelemzés a laboratóriumban

## Hisztológiai laboratórium(LeanSixSigma)



**Right at first time (RFT) -  
Elsőre jól**

### Tool 1: First Pass Yield— Current State Inspection

**Analízis előtt**

**Analízis**

**Analízis után**

Path of Flow	Értékteremtő lépés Value-adding Process Steps	Monitorozott paraméter First Pass Yield--Current State Input measure	Unit		Defects+Unit Count/Day	Throughput Yield: 1-Defects %
			Count/Day	Defects/Day		
Pre-analytical	Accessioning	Cases	65.00	5.00	0.07692	1.00000
Pre-analytical	Test Selection	Cases	65.00	1.00	0.01538	1.00000
Pre-analytical	Ordering--data entry	Cases	65.00	3.00	0.04615	1.00000
Analytical	Histology	Cases	65.00	4.00	0.06154	1.00000
Analytical	IHC	Antibody Runs	25.00	2.00	0.08000	1.00000
Analytical	Sign Out (Slide Review)	Cases	65.00	1.00	0.01538	1.00000
Analytical	Additional test selection	Cases	5.00	-	-	1.00000
Analytical	Reporting--Computer entry	IHC Results	200.00	20.00	0.10000	1.00000
Analytical	Transcription	Cases	35.00	2.00	0.05714	1.00000
Post-analytical	Verification	Cases	65.00	1.00	0.01538	1.00000
Post-analytical	Report distribution	Cases	70.00	1.00	0.01429	1.00000
<b>First Pass Yield-----&gt;</b>						<b>60.70%</b>
						Calculation-- Multiplication







# Segédlet a vizsgához

- **Lean fogalma**
- **A lean célja**
- **Munka felosztása**
- **Kaizen fogalma**
- **Alapvető működés lean eszközei**
- **Termelésirányítás, -szervezés lean eszközei**
- **Vizuális irányítás eszközei**
- **KPI-ok felhasználása**
- **1-10-100 szabály és értelmezése**

Forrás: [http://kaizenpro.hu/book/kaizen\\_pro - lean\\_szotar\\_7.pdf](http://kaizenpro.hu/book/kaizen_pro_-_lean_szotar_7.pdf)  
<https://leanszotar.hu/page.php?13> (korábbi verzió)

**THANK YOU FOR YOUR  
ATTENTION!**