


Farmakomikrobiomika

doc. RNDr. Petra Bořilová Linhartová, Ph.D., MBA
RECETOX, PŘF MU


Lidská mikrobiota a mikrobiom

Úvod

– Mikrobiota

- Tvoří 1-3 % tělesné váhy člověka
- Komplexní ekosystém dle specifické lokalizace podmínek
- 10x více bakterií než je buněk v lidském těle 

– Mikrobiom je soubor genů všech mikroorganismů osidlujících lidské tkáně a tekutiny

- Jedinečný otisk 
- Projekt
- 100x více genů mikrobiomu než v lidském genomu (27 tis. genů)



Characterization of the microbiomes of healthy human subjects at five major body sites, using 16S and metagenomic shotgun sequencing.

Enter HMP1



Characterization of microbiome and human host from three cohorts of microbiome-associated conditions, using multiple 'omics technologies.

Enter iHMP

[NIH Human Microbiome Project](#)
[Arnold et al., 2019](#)

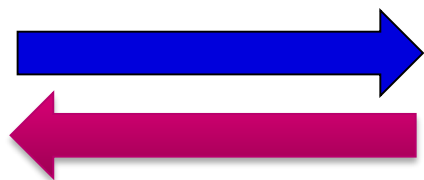


MUNI
MED

Člověk

Filozofický pohled

- Mozek
 - Osobnost a myšlení
- Imunitní systém
 - Adaptivní IS
- Genom
 - Fenotyp



Lidská mikrobiota

- Eukaryota
 - Houby
 - Prvoci
- Bakterie
- Archaea
- Viry
- Spojivky
- Ústní dutina
- Dýchací cesty
- Mléčné žlázy
- GIT
- Kůže
- Urogenitální trakt

Lidská mikrobiota

Mozek

– Osa střevo-mozek

- Stres, deprese, autismus, PD, AD
- Regulace pomocí pre- a probiotik

– SCFA regulují GPR41-

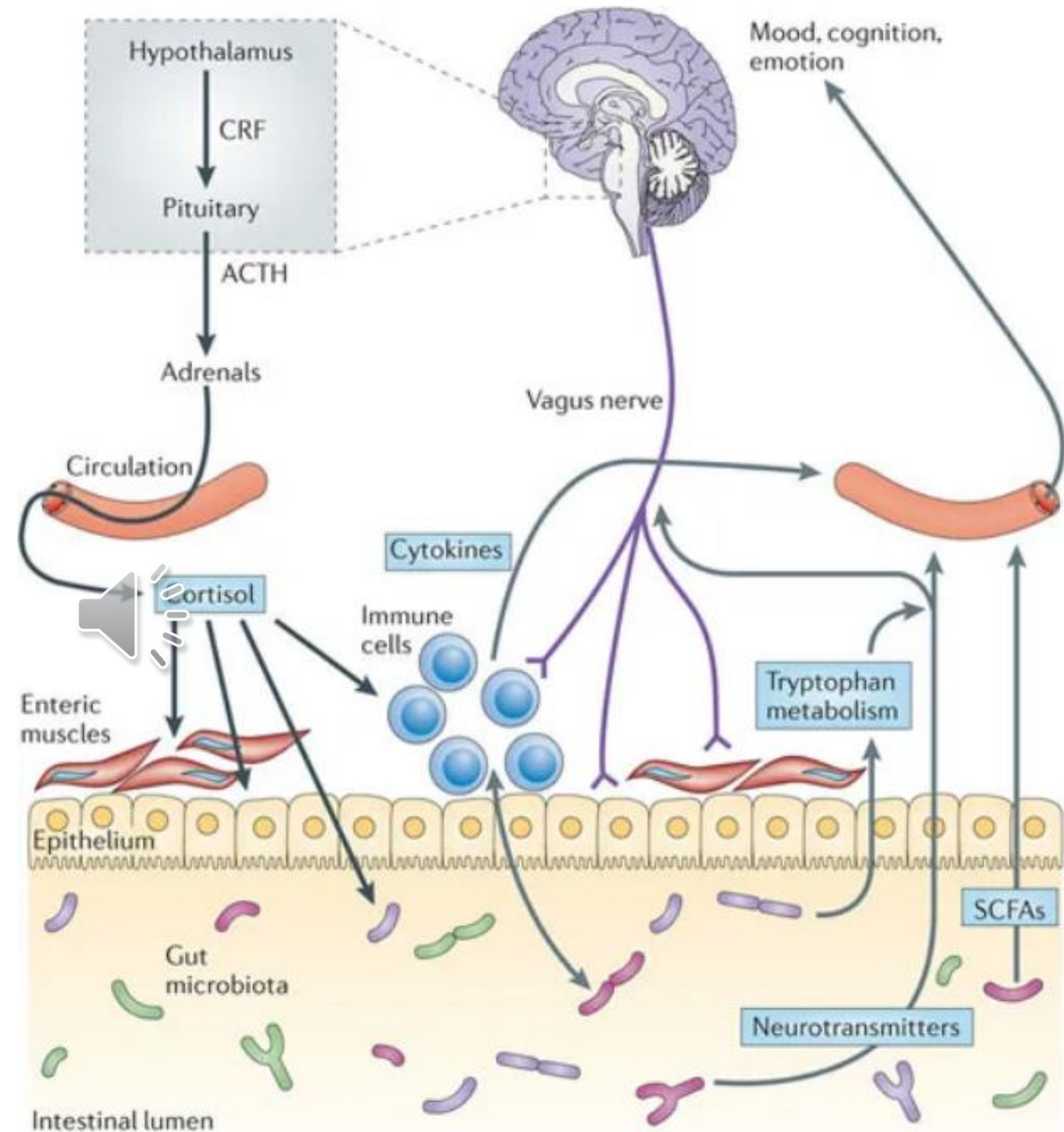
zprostředkovanou aktivitu

sympatického NS – E výdej

– Tryptofan má přímý vliv na spánek

– Neurotransmitery

– Cytokiny



[Kimura et al., 2011](#)

[Jenkins et al., 2016](#)

[Cryan a Dinan, 2012](#)

Nature Reviews | Neuroscience

Lidská mikrobiota

Imunitní systém

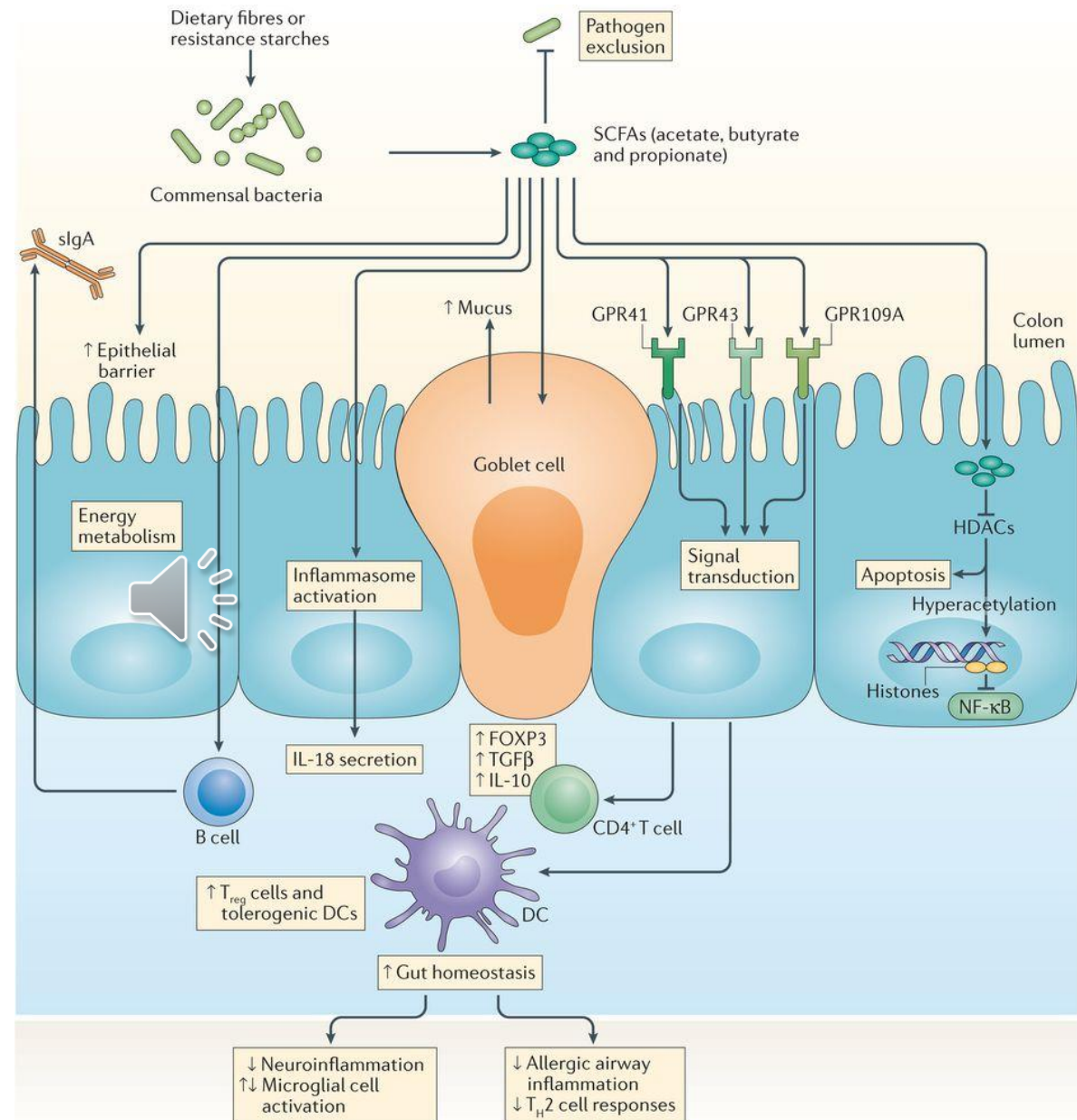
– SCFA

- Stimulace produkce střevního hlenu
- Diferenciace B buněk na plazmatické buňky produkující Ig
- Spojeny s protizánětlivým fenotypem (inhibice histonových deacetyláz)

– *Bacteroides fragilis* PSA

- Indukce CD4⁺ T lym profil – indukce Treg a suprese Th17 a Th1

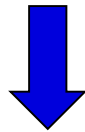
– Niacin, tryptofan, taurin (inflamazom)



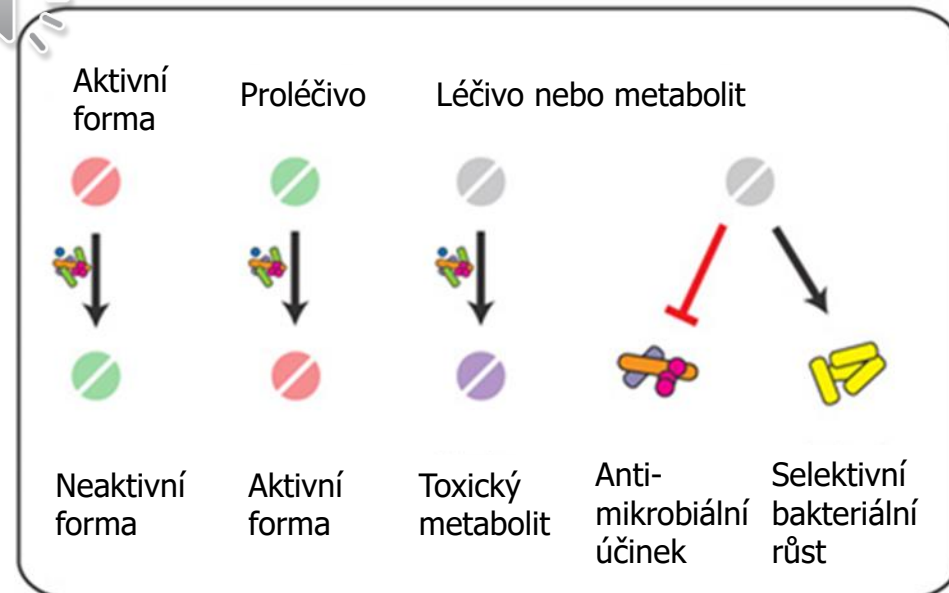
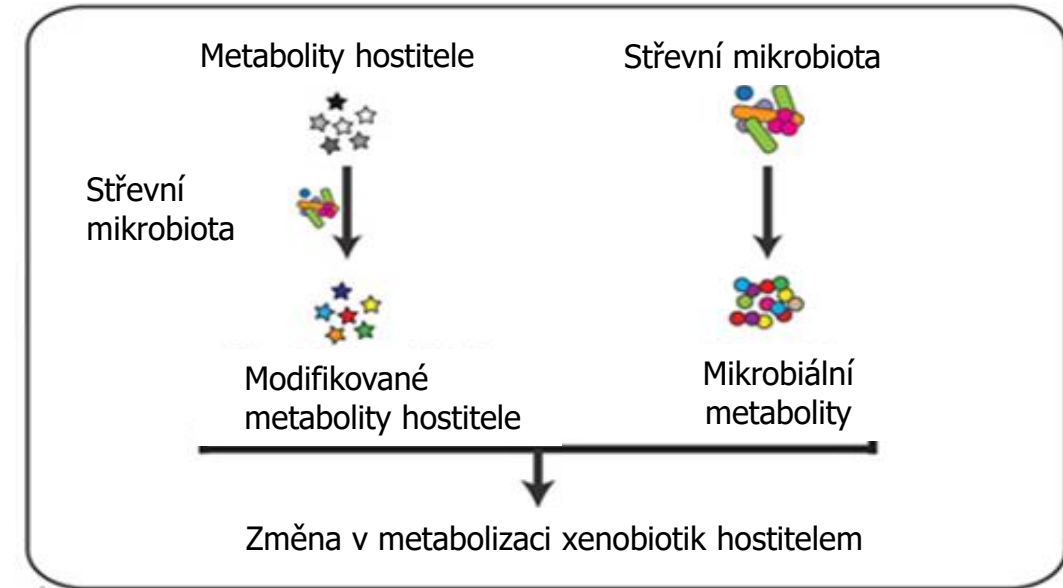
Lidský mikrobiom

„Druhý genom“

- Epigenetické modifikace
- Metabolizace xenobiotik (nepřímo/přímo)



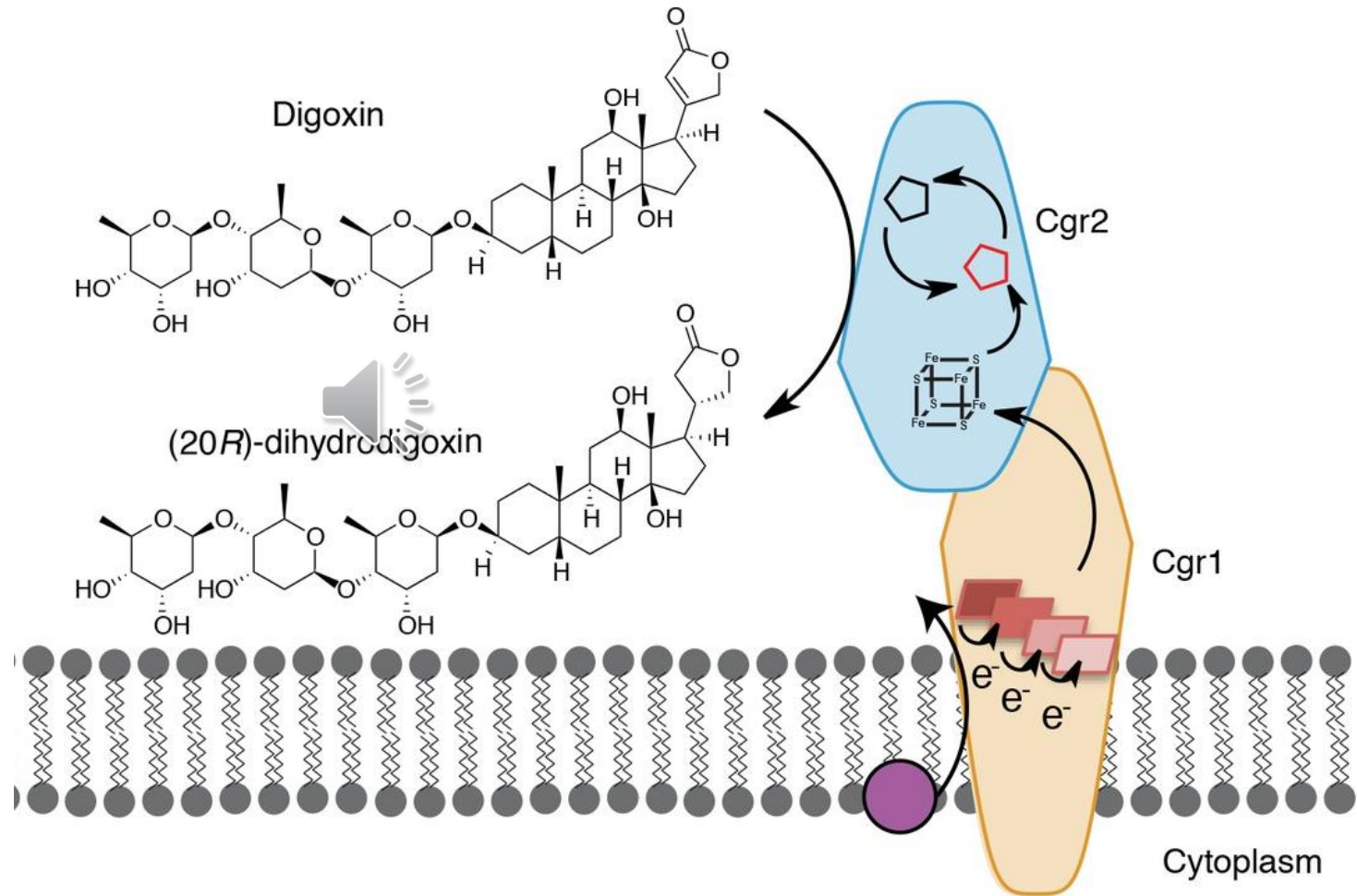
- **Personalizovaná terapie**



Lidská mikrobiota

Farmakoterapie

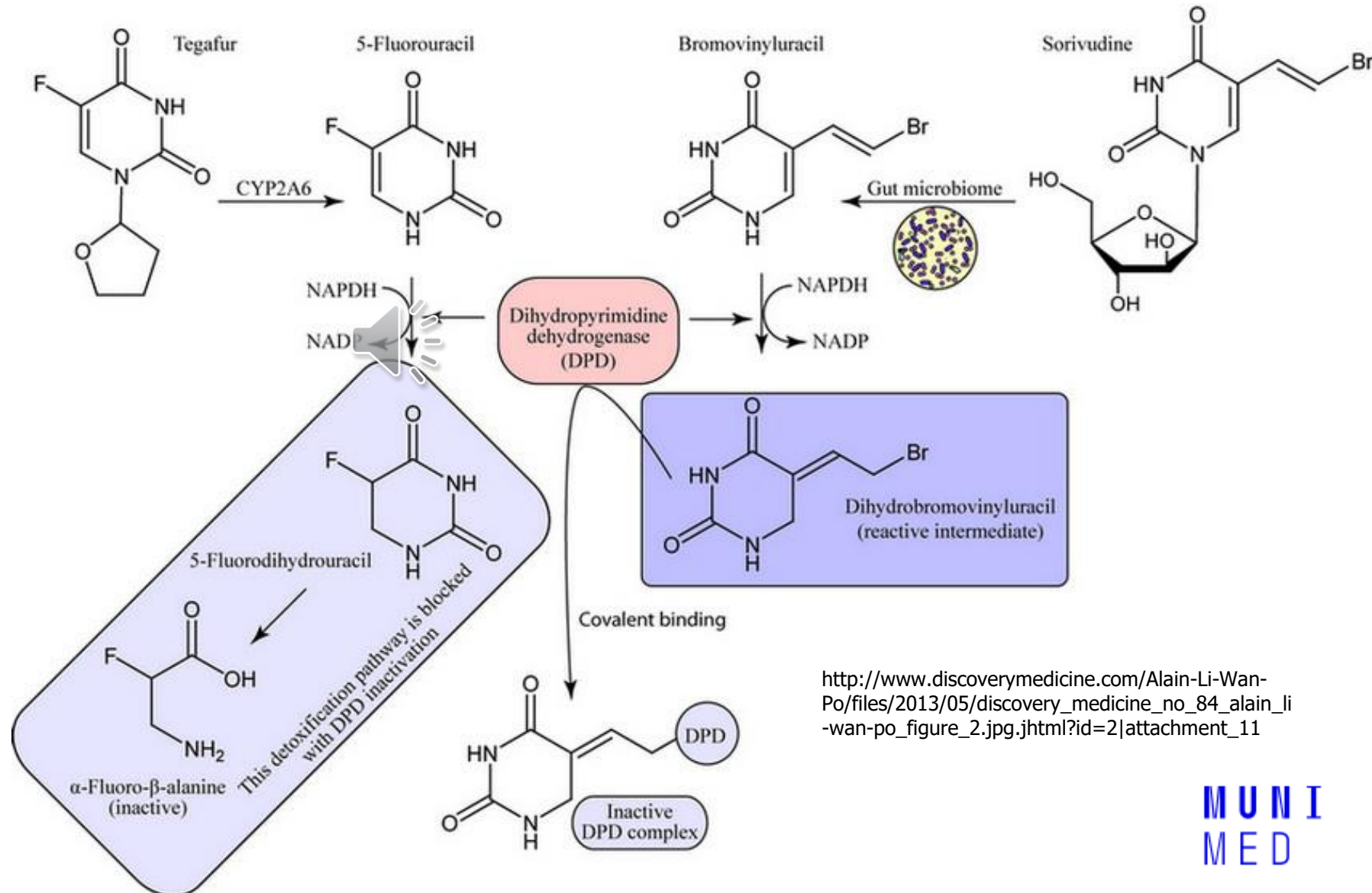
- terapie pacienta se srdečním selháním nebo arytmií pomocí digoxinu
- *Eggerthella lenta* – běžně, jen specifický kmen s geny *cgr1* a *cgr2* inaktivuje digoxin
- Arg inhibuje operon *cgr1* / *cgr2* geny



Lidská mikrobiota

Farmakoterapie

- orální antivirotikum
sorivudin
- protinádorové léčivo
tegafur
- *Bacteroides* sp.

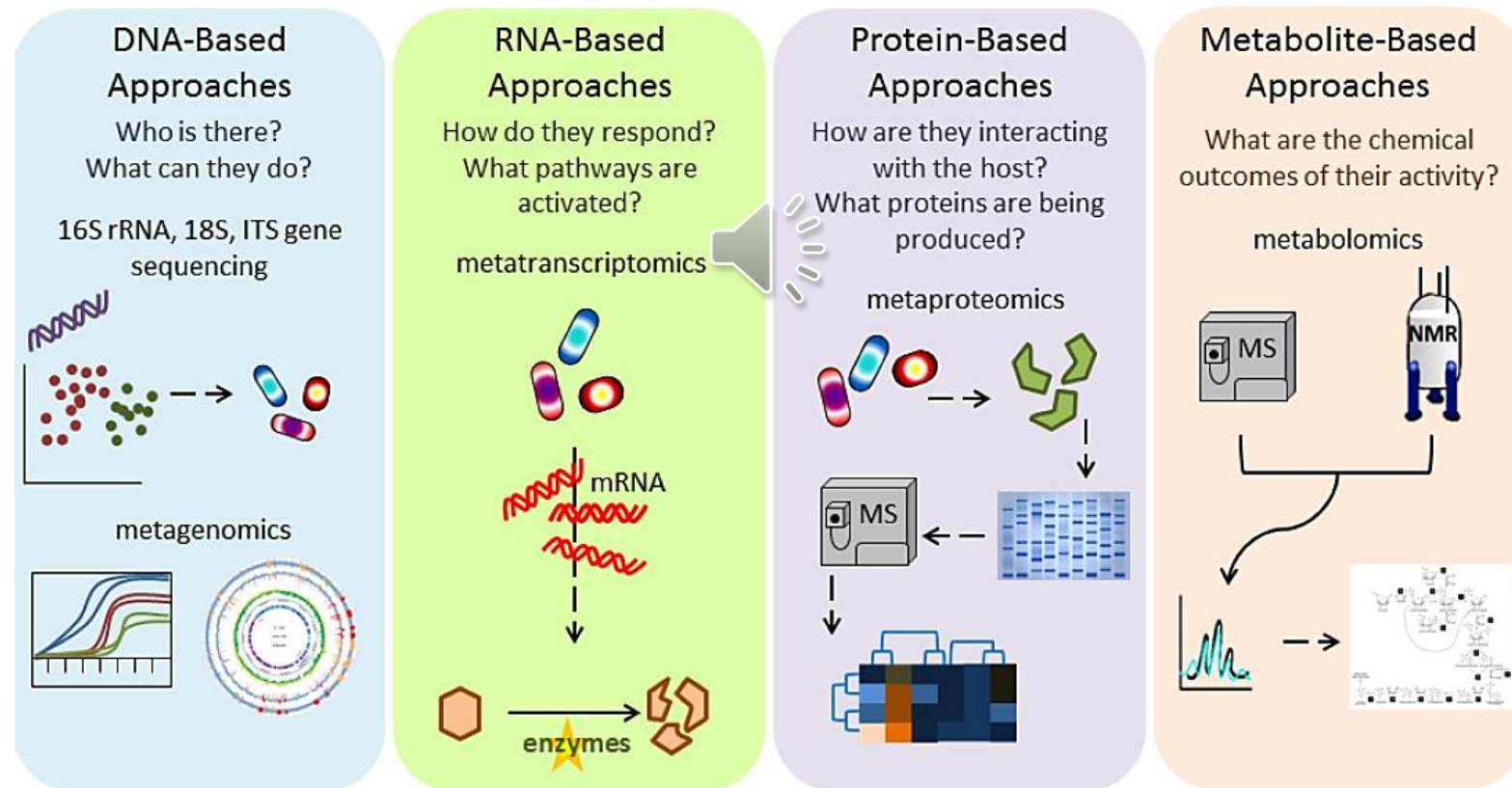


http://www.discoverymedicine.com/Alain-Li-Wan-Po/files/2013/05/discovery_medicine_no_84_alain_li-wan-po_figure_2.jpg.jhtml?id=2|attachment_11

Hostitelský mikrobiom

Vize

– Interakce mezi hostitelem a orálním mikrobiomem – kombinace přístupů



Informace o duševním vlastnictví

- Tato prezentace je autorským dílem vytvořeným zaměstnancem Masarykovy univerzity.
- Studenti kurzu/předmětu mají právo pořídit si kopii prezentace pro potřeby vlastního studia.
- Jakékoliv další šíření prezentace nebo její části bez svolení Masarykovy univerzity je v rozporu se zákonem.



M A S A R Y K O V A
U N I V E R Z I T A