

# *E-learning ve výuce mikrobiologie*

*E-learning ve výuce mikrobiologie*



**Co je důležité, je  
očím neviditelné  
(Exupery)**

- Řešitelský kolektiv:

RNDr. Ludmila Tvrzová, PhD.

Doc. RNDr. Miroslav Němec, CSc.

Prof. RNDr. Zdeněk Hubálek, DrCs.

MUDr. Ondřej Zahradníček

Mgr. Andrej Strásky

Mgr. Andrea Teshim

- Předměty, kde byla (bude) pomůcka využita
  - Bi 4090 Obecná mikrobiologie
  - Bi 5710 Mikrobiologie
  - Bi 2050 Základy obecné mikrobiologie
- Pro studenty oborů
  - biologie, biologie se zaměřením na vzdělávání,
  - molekulární a buněčná diagnostika,
  - matematická biologie, biochemie, biofyzika,
  - ekotoxikologie, chemie konzervování-  
restaurování

- Cíl projektu:
  - † Připravit elektronický materiál k podpoře výuky mikrobiologie – podklady k přednáškám a pro samostudium, včetně kontroly znalostí
  - † Připravit materiál zahrnující texty, schémata a obrazový materiál – zpřístupnit studentům tyto materiály v prostředí IS MU jako interaktivní osnovy

- Proč byl projekt připravován ?

Mikrobiologie je vědní disciplína, v níž je předmětem studia jak bakteriální buňka, tak i buňka kvasinek a plísní, včetně virů

Pro pochopení funkce a aktivity buňky mikroorganismů je nutná znalost nejen mikrobiologie, ale i molekulární biologie, biochemie a genetiky

Jde tedy o komplexní pohled, který se nedá lehce naučit, ale musí se mu rozumět

Naprostý nedostatek učebnic mikrobiologie

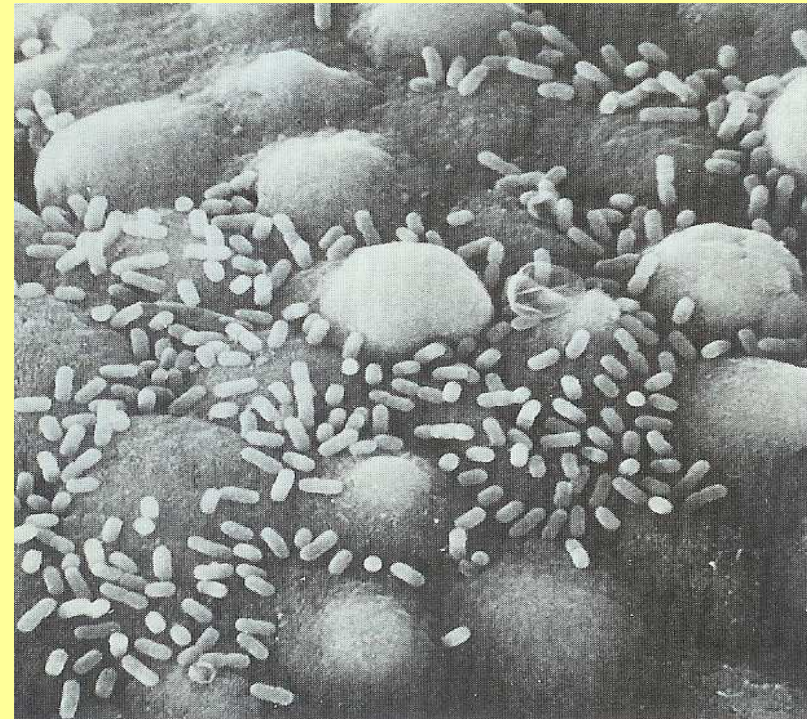
- Základní osnova je členěna do 14 tématických celků
  - Každý celek obsahuje vždy osnovu přednášky, obrázky a schémata
- podle náročnosti problematiky je doplněn o animace a hypertext
- kontrolní souhrnné otázky a testy ve formě odpovědníků

- Rozsah obrazové dokumentace a schémat v rámci přednášky je závislý na obtížnosti a rozsahu problému. Obvykle není totožný s tím, co je na IS a fakticky je přednášeno

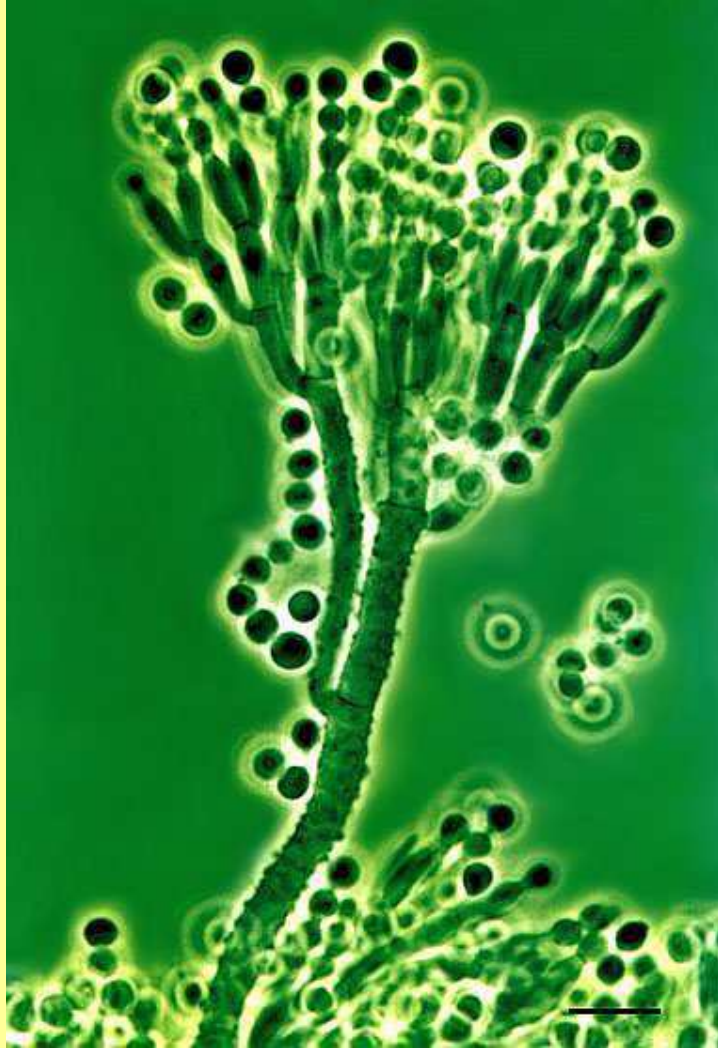




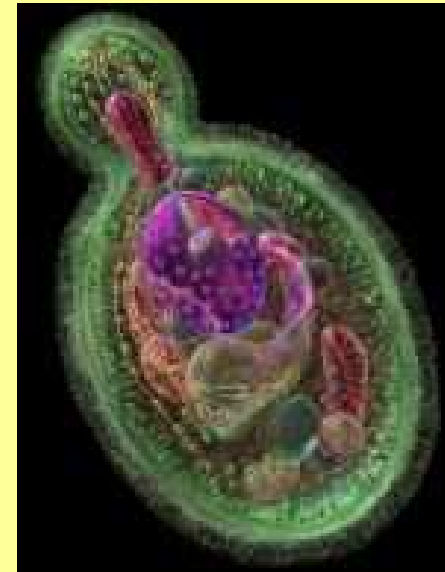
**salmonela vázaná na svalová vlákna**



***Escherichia coli* na sliznici tenkého střeva**



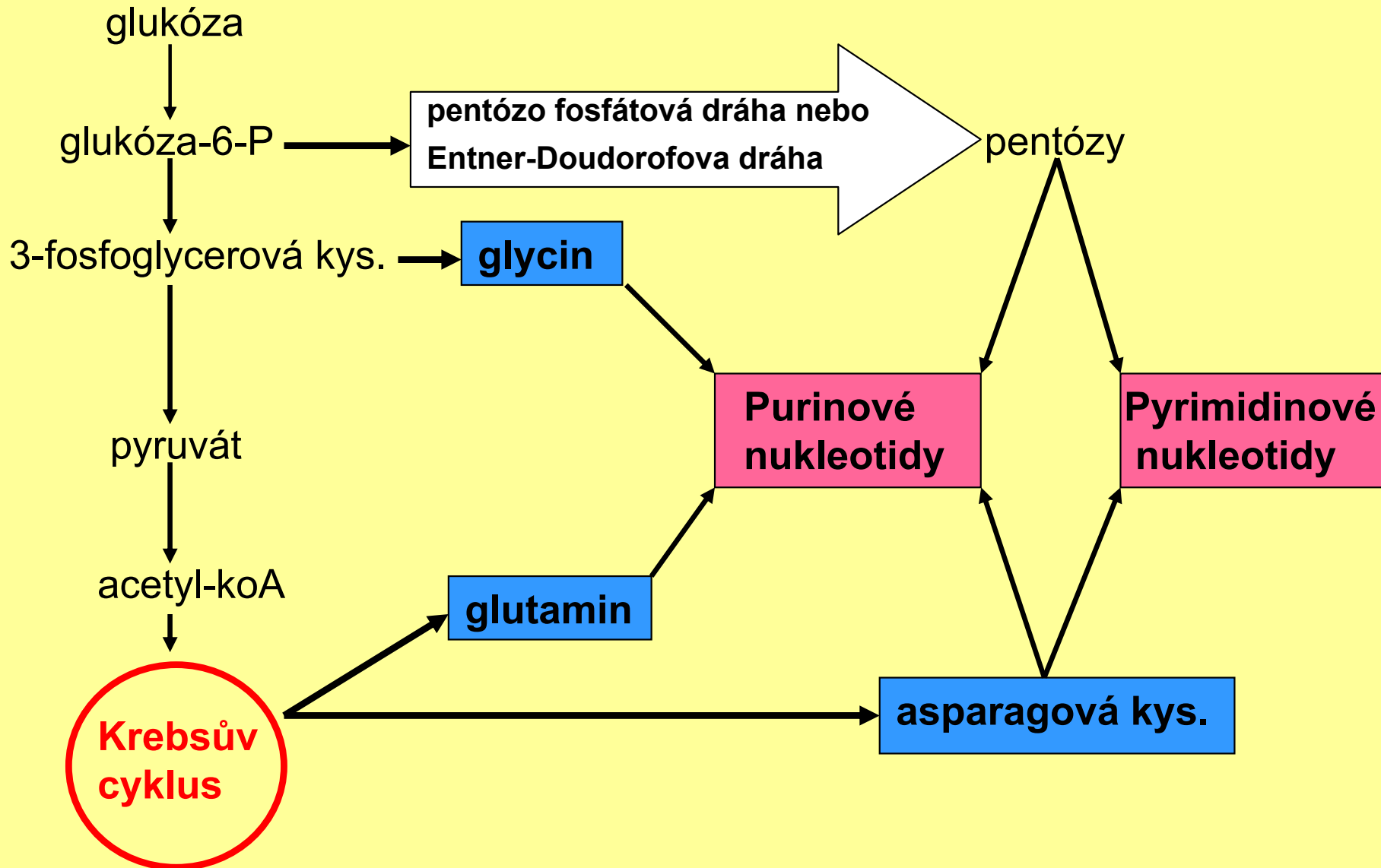
***Penicillium requeforti***



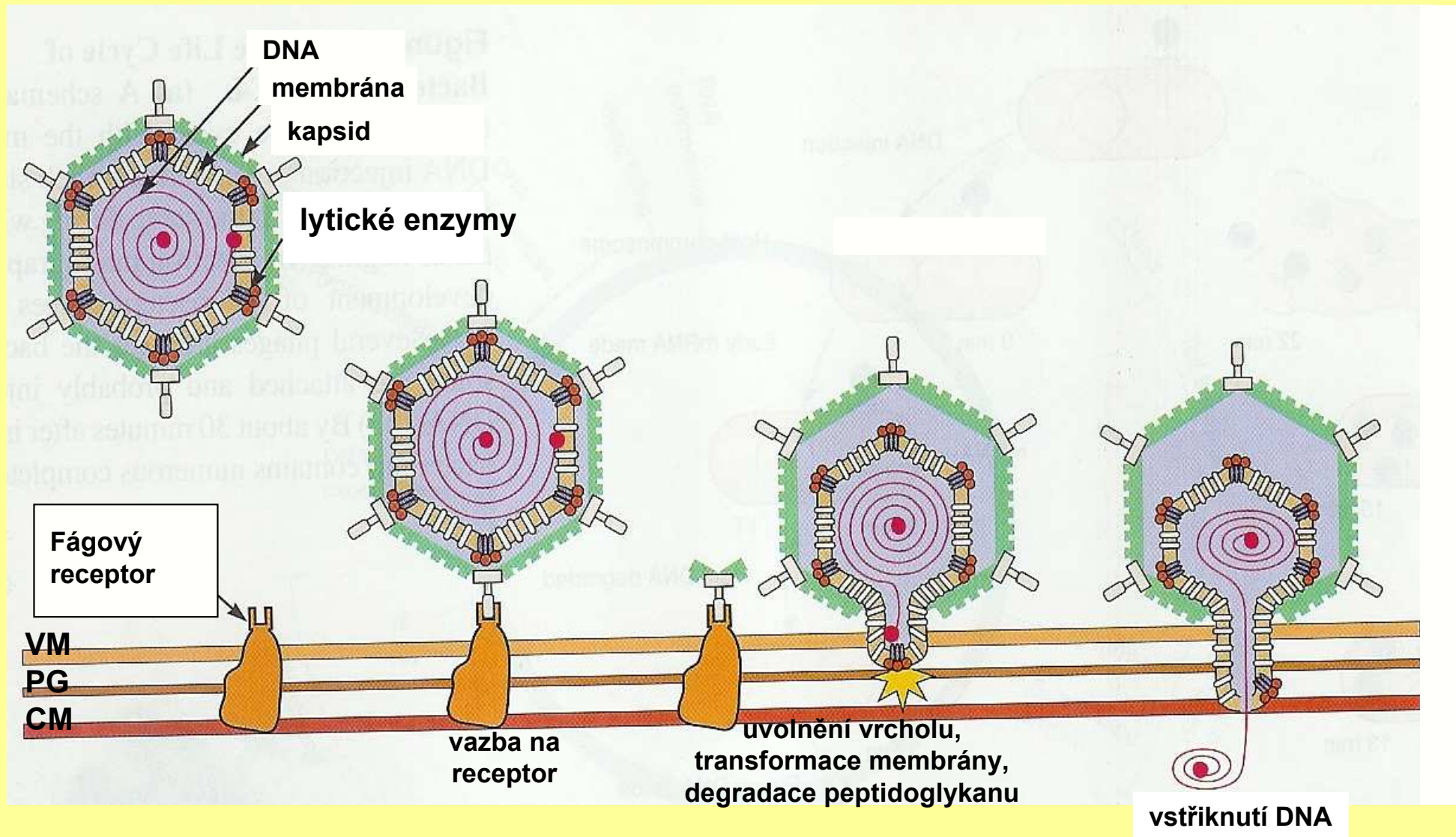
**mitochondriální DNA  
z kvasinky  
*Saccharomyces cerevisiae***

# Syntéza purinů a pyrimidinů

## Glykolýza



# Bakteriofág – adsorpce, penetrace, injekce (fág PRD1 – *Tectiviridae*, host.buňky *Enterobacteriaceae*)

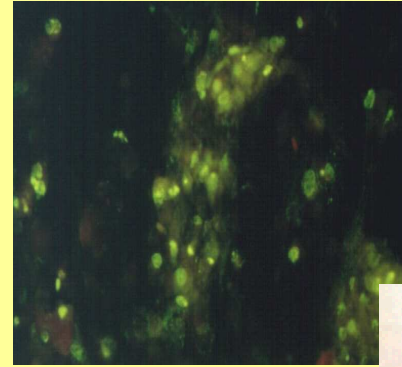


VM-vnější membrána , PG-peptidoglykan , CM-cytoplazmatická membrána

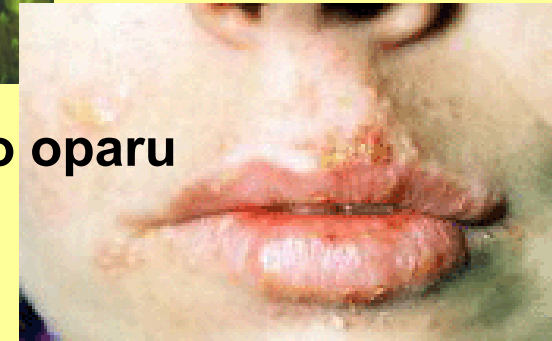
- Animace slouží především k vysvětlení problémů, které jsou velmi obtížně slovně vysvětlitelné. Názorné propojení faktů na obrázcích to však umožňuje
- Vliv antibiotik na syntézu bílkovin
- Konjugace u bakterií

- Hypertext je určen především pro samostudium. Vedle běžného textu obsahuje propojení s dalšími zdroji informací – doplnění informací a pochopení vzájemných souvislostí
- Přehled systému domény Archea

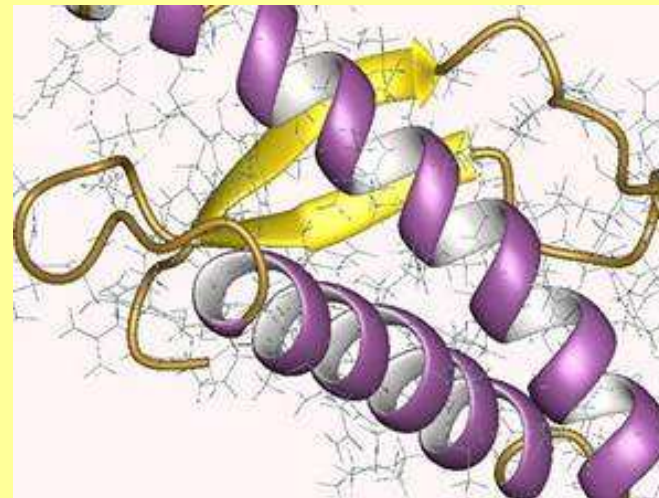
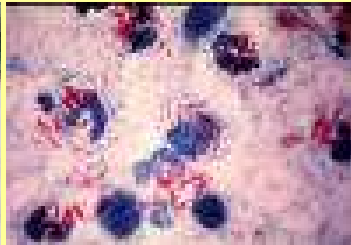
- Závěrečné kapitoly jsou věnovány **patogenním organismům**



**Viry prostého oparu**



***Mycobacterium leprae***



**priony**

- Závěrečné kapitoly jsou věnovány patogenním organismům a **využití mikroorganismů**



**Výroba másla**



**Kvašení piva – bílé kroužky**



**Sýrařské kotle s harfami**





*Děkuji za pozornost*

Za technickou pomoc děkujeme Servisnímu středisku pro e-learning na MU, především pak Mgr. Marku Stehlíkovi

