

Otázka: Bakteriologie

Předmět: Biologie

Přidal(a): noupka24

BAKTERIOLOGIE

- první živé organismy
- prokaryotická buňka (jednodušší než eukaryotická) 0,001 – 0,01 mm
- 3000 druhů vázané na člověka /1mil
- rozlišení dle: tvaru, barvitelnosti, biochemické aktivity, citlivosti vůči antibiotikům
- Hook; A. V. Liebenhook; 17. století

STUDIUM BAKTERIÍ

- izolace ze vzorku pomocí sterilní očkovací kličky
- kultivace (pomnožení) v živém prostředí – tekuté x pevné medium
- mikroorganismy pěstované v laboratorních podmínkách na živých médiích = kultury
- bakteriální kmen = čistá kultura mikrobů vzniká dělením jedné buňky
- popis bakteriální kolonie dle:
 - velikost, barva, povrch, konzistence, průhlednost, zápach, okolí kolonie
- testování citlivosti na antibiotika
 - bakterie naočkované po celé ploše s vloženými papírky napuštěnými jednotlivými antibiotiky -> je-li kmen citlivý, vytvoří se zóna citlivosti

- pěstování anaerobních bakterií - ve speciální nádobě bez kyslíku

PROKARYOTNÍ BAKTERIÁLNÍ BUŇKA

- nukleoid
 - kruhová dvoušroubovice DNA
 - neohrazené membránou, stejně jako žádné jiné organely uvnitř buňky

PLAZMIDY

- nemusí být přítomny, ale jsou pro bakterie výhodné
- krátký úsek DNA replikující se nezávisle na nukleotidu
- rezistence proti antibiotikům, těžkým kovům, produkce toxinů, syntéza adhezínů
- v buňce může být přítomno více druhů plazmidů

CYTOPLAZMATICKÁ MEMBRÁNA

- výběrově propustná membrána (semipermeabilní) - aktivní x pasivní transport
- místo metabolických pochodů - enzymy dýchacího řetězce, syntéza lipidů, fotosyntéza
- mezozomy - zakroucení membrány dovnitř

BUNĚČNÁ STĚNA

- pevná ochranná struktura z peptidoglykanu = polysacharid s postraními peptidickými řetězci

- gramovo barvení – když se potřebuje zjistit druh bakterií
- grampozitivní – mají tlustší vrstvu mureinu, jsou mechanicky odolné a pevněji se váže krystalová violet, která se neodbarví alkoholem
- gramnegativní – mají tenčí, ale chemicky odolnou buněčnou stěnu s vnější (2.) lipoproteinovou membránou. Alkoholem se odbarví a dobarví se pak safraninem na červeno.

POUZDRO

- vnější obal nad buněčnou stěnou
- hydratovaná vrstva polysacharidů, bílkovin, lipidů
- chrání bakterii před působením protilátek, zvyšuje odolnost

GLYKOKALYX

- polysacharidový slizký povrch buňky k přichycení k podkladu

FIMBRIE

- četná, poměrně krátká, rovná bílkovinná vlákna, velmi křehká; na celém povrchu nebo jenom na části buňky
- přichycení k hostiteli; předávání plazmidové DNA (přenos plazmidu), aby mohla probíhat konjugace; přichycení fága
- typické pro gramnegativní bakterie

RIBOZOM

- místo proteosyntézy (tvorba bílkovin)
- dvě podjednotky (malá x velká) tvořené nukleoproteiny; přichytí se na vlákně RNA, podjednotky se spojí
- rRNA, 55 proteinů
- sedimentační koeficient 70S (svedberg) – rychlost sedimentace

BAKTERIÁLNÍ VS EUKARYOTNÍ RIBOZOM

- lehčí x těžší
- méně druhů proteinů x více
- rychlejší (připojení 20 aminokyselin / 1s) x asi 5 ak / 1s

ZÁSOBNÍ GRANULA

- uložení zásobních látek – inkluze
 - glykogen (zdroj cukru)
 - kyselina máselná (zdroj uhlíku a energie)
 - volutin (zdroj fosforu)
 - síra

ROZMNOŽOVÁNÍ BAKTERIÍ

1) příčné dělení

- rychlý proces; vznik klonů
- DNA se replikuje, vlákna se rozpletou, ke každému se nasyntetizuje druhý vlákno
- transkripce – přepis celé molekuly DNA do mRNA
- translace – proteosyntéza na ribosomech

2) konjugace

- schopnost bakterií po vzájemném kontaktu předat / přijmout plazmid
- nese genetickou informaci pro funkční přenos a vytvoření spojovací (sex)fimbrie (výrazně delší, najde buňku; propíchně ji, přitáhne k sobě)
- F^+ - donor - má plazmid a je schopen ho předat
- F^- - recipient - nemá plazmid, může ho přijmout
- fimbrie proděraví všechny obaly buňky
- relaxáza - přestřihne vlákno DNA a s navázaným koncem (=relaxozom) přechází do F^- buňky
- replikace druhého vlákna v buňkách - obě F^+
- plazmid může být zabudován do nukleoidu, předává se část nukleoidu do místa zlomu
- lákání F^+ pomocí feromonů, umožňuje předání plazmidů mezi nepříbuznými druhy bakterií

POHYB BAKTERIÍ

- pohyblivost dána přítomností organel pohybu - bičík, fimbrie
- důvod pohybu: přesun za potravou; únik před repelenty

BIČÍK

- křehké, odlamující se struktury
- v mikroskopu bez obarvení nepozorovatelné
- uspořádání bičíků je taxonomickým znakem

POHYB BAKTERIÍ POMOCÍ BIČÍKŮ

- bičík umožňuje plavání, plazení
- reakce na podnět (chemotaxe, aerotaxe, fototaxe)
- po nárazu do jiné buňky, bakterie couvá nebo zrychluje - dokáže se vyhýbat překážkám
- v klidu přímočarý pohyb střídavě s vrtěním
- pohyb bičíku - „lodní šroub“
- bílkovinná struktura - základní bílkovina flagelin
- rotace kolem osy, pohyb celého bičíku
- pohyb generuje přenos H^+ iontů přes cytoplazmatickou membránu
- proteus mirabilis - mění pohyb a tvar (na okraji x uprostřed) během růstu kolonie; pohyb pomocí bičíků (až 10K) na pevném podkladu

PATOGENITA BAKTERIÍ

- = schopnost způsobit onemocnění
- určena virulencí, tj. mírou patogenity danou produkcí toxinů, schopností osídlit hostitele, přilnout k buňce a proniknout do ní => faktory virulence
- primární (schopnost vyvolat onemocnění u zdravých osob) x oportunitní (u oslabených)

SINICE

- vyznačují se schopností fotosyntézy (vzniká kyslík)
- jednoduché autotrofní prokaryotické organismy; jednobuněčné; žijí v koloniích
- prokaryotické organismy
- jen poměrně komplikovaná buněčná stěna, plazmatická membrána
- thylakoidy - membránové váčky obsahující fotosyntetické pigmenty
- chlorofyl a, (víceméně) + fykobilizómy
- zásobní látky: sinicový škrob

- některé mohou tvořit specifické typy buněk - heterocyty na fixování vzdušného dusíku a akinety na přežívání nepříznivých podmínek
- mnohé planktonní druhy mají kvůli lepšímu vznášení ve vodním prostředí v buňkách specifické plynové váčky (gasvezikuly)
- evolučně nesmírně staré organismy, zajistily nám atmosféru s kyslíkem
- osídlují v podstatě všechny biotopy
- rozmnožují se výhradně nepohlavně
- základní systém - 4 řády: Chroococcales, Oscillatoriales, Nostocales, Stigonematales
- význam: velmi častá složka vodních květů, použití ve výživě, farmacii a zemědělství

	VIRY	BAKTERIE
STAVEBNÍ STRUKTURA	Neživá struktura/částice	Tvořena prokaryotní buňkou -> živý organismus
ROZMNOŽOVÁNÍ	Potřebují buňku	Dělení, konjugace (výměna organel)
VÝZNAM	Původci nemocí, ničí buňky	Mohou ale nemusí být prospěšné
VÝSKYT	Nejsou schopni dlouho žít mimo buňky	Mohou se i rozmnožovat mimo buňky
PŘENOS	Žádný rozdíl - závisí na určité skupině	

Maturitní otázka virologie: <http://biologie-chemie.cz/virologie-maturitni-otazka>