

Otázka: Viry

Předmět: Biologie

Přidal(a): Lucka

Základní informace

- Viry jsou nebuněčné organismy, stojí mimo systém živé přírody.
- Viry dosud byly nalezeny v každém zkoumaném organismu.
- Z jevového hlediska je virus jed, který vyvolává v těle svou vlastní tvorbu.
- **VIRUS NENÍ BUŇKA!**

Viry:

- Jsou **prostí nikoliv však primitivní organismy**, mají schopnost přežít v **nehostinných podmínkách** a rychle se přizpůsobit změněným podmínkám – jsou to **nejúspěšnější živí tvorové**
- Jsou to nebuněčné organismy, **schopné množit se jen v hostitelských buňkách**
- Jsou to **živoucí chemikálie** – nepřijímají potravu, nedýchají, nerostou, nepohybují se
- Jsou to **nejmenší formy života** (na tečku v textu jich připadá 250 000)
- Jsou to **nukleoproteinové částice**, které nesou genetickou informaci, ale **nemají enzymy pro zajištění základních životních funkcí**, nemají metabolický aparát a prosyntézu bílkovin, syntéza virových bílkovin probíhá na ribosomech hostitelské buňky

- Velikost je 15 – 390 nm

Stavba viru

- Základem viru je RNA nebo DNA, uložená v bílkovinném obalu KAPSIDĚ, ta obaluje, chrání, zprostředkuje vazbu na hostitelskou buňku
- Tvar viru je většinou **geometrický, pravidelný**
- Dle charakteru hostitele rozlišujeme:
 - Viry bakteriální = bakteriofágy
 - Viry živočišné
 - Viry rostlinné

Nukleová kyselina + kapsida = VIRUS

Dělení virů

- Podle přítomnosti nukleové kyseliny
 - DNA viry
 - RNA viry
- Podle struktury
 - Neobalené viry (virus tabákové mozaiky)
 - Obalené viry (virus chřipky, HIV)
- Podle typu hostitelských buněk
 - Bakteriální viry = bakteriofágové
 - Mykoviry = viry hub
 - Rostlinné viry
 - Živočišné viry

Virová infekce = proniknutí viru do hostitelské buňky

- **Zjevná = aparentní** – po inkubační době se projeví zjevnými příznaky onemocnění
- **Skrytá = latentní** – neprojeví se hned, ale až po určité době a aktivaci viru

Důsledky virové infekce

- **SMRT BUŇKY = LYZE BUŇKY** = rozpad buňky způsobený pomnožením viru v buňce
- **POŠKOZENÍM BUŇKY (tkáně orgánu)** – většinou nádorovým bujením tzn., že virová nukleonová kyselina se po uvolnění kapsidu začleňuje do chromozomální DNA buňky, po čase přestane buňka regulovat své dělení a změní se v nádorovou
- **ZJEVNÉ NEPOŠKOZENÍ BUŇKY** – virus přetrvává v buňce, aniž by se jeho DNA replikovala nebo se jen nepatrně pomnoží bez škodlivých důsledků pro buňku, hovoříme o latentní infekci + určitý zjevný projev (jiná infekce, UV záření, chlad, stres, oslabení organismu) způsobí, že latentní virus se probudí a zahájí svůj reprodukční cyklus končící lyzí buňky

VIRION = kompletní virová částice

- Klidová forma viru
- Má schopnost infikovat hostitelskou buňku a množit se v ní
- Velmi malé = elektronový mikroskop
- Geometricky pravidelná struktura (např. dvacetistěn, dvanáctistěn, šroubovice)

Reprodukční cyklus viru

Každý virus je schopen infikovat pouze určitý druh buněk, to je ten, kterému umožní vázat se na specifickou bílkovinu ve stěně buňky, nositelem infekčnosti je vždy nukleová kyselina, celý cyklus má zhruba 7 stupňů:

1. Vazba na povrch buňky
2. Proniknutí do buňky
3. Uvolnění nukleové kyseliny
4. Replikace virové nukleové kyseliny
5. Syntéza virových bílkovin
6. Zrání virionů, obalení nukleové kyseliny kapsidou
7. Uvolnění z buňky = lyze buňky

Charakteristika bakteriofágů

- Každý má tři části:
 - Hlavičku
 - Bičík – může se stahovat a natahovat, tvořen vnějšími kontraktilními a vnitřními nekontraktilními bílkovinami
 - Bazální ploténka s bičíkovými vlákny
- Rozlišujeme:
 - **Virulentní bakteriofágy** – v buňce se silně pomnoží a zlyzuje jí
 - **Mírný bakteriofág** – buňku buď zlyzují nebo v ní přetrvávají ve stavu PROFÁGA a po aktivaci ji teprve zlyzují

PROFÁG = stav viru, kdy virová DNA se nezdujuje, ale začleňuje do chromozomu hostitelské buňky, netvoří se nové viry, buňka infekci přežije, virová DNA se zdvojuje jako součást chromozomu hostitelské buňky, ke zlyzování dojde až po uvolnění z chromozomu a předchozí aktivaci

Charakteristika živočišných virů

Fyziologie je stejná jako u bakteriofágů, parazitují hlavně u bezobratlých a obratlovců

Zoozóny = virózy přenosné z živočichů na člověka

Tvar: je jednodušší, sestávají pouze z hlavičky

Přenos

- vzduchem (kapénkové infekce), vodou, hmyzem, potravinami, tělními sekrety (moč, sliny, sperma), krví, přímým kontaktem s kůží infikovaného

Hromadná onemocnění

- **Epidemie:** rozšíření v určité oblasti (okres, město)
- **Pandemie:** rozšíření v rozsáhlé oblasti (větší stát, kontinent)

Vstup viru do organismu

- Sliznicí dýchacích cest
- Sliznicí zažívacího traktu
- Sliznicí močopohlavního aparátu
- Poraněnou kůží

Z poškozených buněk sliznic, kůže, moči, krve se vylučují virové částice z organismu a napadají nové jedince

Druhy výskytu chorob

- Lokální infekce – výskyt choroby pouze na malém území (epidemie)

Onemocnění způsobená člověku viry

a) DNA VIRY

- Opary
- Neštovice
- Bradavice
- Mononukleóza (virus EB – Epstein – Barrová)
- Hepatitida B

b) RNA VIRY

- Rýma – ID 2 – 3 dny
- Chřipka – ID 24 – 72 hodin
- Encefalitida – zánět mozku a míchy
- Zarděnky
- Spalničky
- Příušnice
- Dětská obrna
- AIDS
- Slintavka
- Kulhavka
- ONKO – viry

DNA VIRY

Opar

- Vir oparu proniká ústní sliznicí, spojivka, rána
- Přenášén krví, výskyt v podobě puchýřů
- Ve stavu latence – sluníčko, horečka, hormonální – nervové vlivy

Neštovice

- Přenos kapénkami – přímým stykem

Bradavice

- Infekční onemocnění
- Přenos kontaktem s postiženým místem
- Nedrápat, nestříhat

Virová hepatitida

- Nejdříve chřipkové příznaky a lehká vyrážka, pak zvětšená játra, tmavá moč
- Přenos výkaly nemocného při nedodržení hygieny
- Typy A, B, C

Mononukleóza

- Vir epstein barrová – příčina infekční mononukleózy

RNA VIRY

Rýma

- ID několik hodin

Chřipka

- Přenos kapénkami, přes sliznici dýchacích cest
- Prudké horečnaté onemocnění horních dýchacích cest doprovázené zimnicí, bolestí hlavy a svalů, celkovou malátností, rychle mutuje, vyvolává velké pandemie – španělská chřipka, asijská chřipka, hongkongská chřipka, v současnosti problém ptačí chřipky H5N1

Encefalitida

- Přenos klíštětem, prudké zánětlivé onemocnění CNS

Vzteklina

- Zdroje nákazy psovitě šelmy, přenos slinami infikovaného zvířete

Zarděnky

- Přenos kapénkami přímým stykem přes sliznici nosohltanu, projevuje se horečkou, vyrážkou, zduřením lymfatických uzlin

Spalničky

- Přenos kapénkami, také prádlem, hračkami
- Horečnaté onemocnění spojené se zánětem spojivek, rýmou, suchým dráždivým kašlem a vyrážkou

Příušnice

- Zdrojem nemocný člověk, přenos kapénkami, přímým stykem nepřímo věcmi nemocného
- Horečnaté onemocnění s nápadným zduřením příušní žlázy

Dětská obrna

- Přenos přímo nebo nepřímo, postihuje NS, projevuje se ochrnutím

AIDS

- Smrtelné onemocnění s dlouhodobou ID vyvolané virem HIV, napadá a usmrcuje T – lymfocyty (nezbytné pro tvorbu protilátek) – hroutí se imunní systém člověka, přenos krví, nechráněným pohlavním stykem, z matky na plod

Slintavka + kulhavka

- Akutní, vysoce nakažlivé onemocnění sudokopytníků, horečka, tvorba puchýřů, aftů na sliznici dutiny ústní, na nozdách a spáncích, nejvíce k infekci je skot, prase a ovce, člověk onemocní zřídka
- Slintavka a kulhavka je jednou z nejnakažlivějších infekčních chorob na světě, vylučuje se slinami, močí, trusem, mlékem a přenáší se kontaktem s nemocnými zvířaty, vzduchem (až na 300 km) dále na povrchu zvířat, člověka, nástrojů či dopravních prostředků

Interferon

Viry jsou všude kolem nás, příčinou proč pořád nejsme nemocní je imunní systém + specifická ochrana před virovými částicemi bílkovina INTERFERON – po zasažení virem jej začne buňka syntetizovat, proniká do sousedních buněk a činí je rezistentními

Charakteristika rostlinných virů

Fyziologie shodná s předchozími, mají převážně **spirálovitou stavbu, většinou RNA viry**.

- **Příznaky napadení:** Skvrny na listech, deformace, odumírání, změna tvaru, proděravění
- **Onemocnění přenášeno:** mšicemi, brouky, rostlina má bělavé nebo hnědé skvrny,

zakrnělý růst či zkroucené listy, poškozené květy nebo kořeny

- Př. virus tabákové mozaiky, virus mozaiky květáku

VIROID = částice 10x menší než vir, sestávající z kružnicovitých RNA bez obalu, výskyt u rostlin, způsobení onemocnění brambor, citrusy, chmel, chryzantémy

RETROVIRY = obalené RNA viry, které jsou schopné pomocí **reverzní transkriptázy přepsat svou genetickou informaci do DNA**, kterou mohou včlenit (inzertovat) do genomu hostitelské buňky

Retroviry jsou viry obratlovců, mají vysokou hostitelskou specifitu a u svých hostitelů vyvolávají celoživotní infekce. Podle druhu jsou původci nádorových onemocnění nebo napadají lymfatickou tkáň.

Pro člověka je patogenní T – lymfotropní virus a virus HIV, který způsobuje syndrom získaného selhání imunity, AIDS

1. [Viry - maturitní otázka \(2\)](#)
2. [Viry - maturitní otázka](#)
3. [Nebuněční a prokaryota - maturitní otázka z biologie](#)