MIKOPLAZMA

- je najbolj pomembno obolenje

* mikoplazme
* mikoplazme so bakterije brez celične stene
* so najmanjši organizmi, ki se samostojno razmnožujejo (200 – 600 nm)
* so zelo pleomorfne
* razvile so se iz Gram + bakterij (z nizkim odstotkom gvanina in citozina) z degenrativno evolucijo in imajo le 23 – 40 % molekul gvanina in citozina
* adaptacija na specifične gostitelje → človek, sesalci, ptice, plazilci, ribe – drugi npr. spiroplazme, fitoplazme – na žužečlke in rastline
* imajo zelo omejeno boisintezo in sposobnost odgovora na spremembe v zunanjem okolju
* velika variabilnost površinskih antigenov (lipoproteinov) omogoča izogibanje in odgovor gostitelja → to vodi v kronične oblike bolezni
* same niso sposobne sitetizirati snovi za življenje (nukleotidov, holesterola,…)
* infekcije in bolezni povzročene z mikoplazmami
* določena vrsta mikolpazme lahko okuži le določene vrste gostiteljev
* človek

→ M. pneumoniae – povzroči v določeni fazi 30 – 49 % vseh pljučnic pri ljudeh

 (lista A)

→ M. genitalium – vnetje urogenitalnih organov (lista A)

→ M. huminis – vnetje urogenitalnih organov

→ M. termentus – artritis, komplikacije ob AIDS-u

→ M. penetraus (lista A)

→ Ureoplazma ureolyticum (parvum) (lista A)

* živali

→ govedo

 → M. mycoides supbsp. mycoides – pleuropneumonija (lista A)

 → M. bovis – pljučnice telet

→ koze, ovce

 → M. capripneumoniae – pljučnice

 → M. capricolum – vnetje sklepov

 → M. agalactiae – mastitis

→ prašiči

 → M. hyopnemoniae – enzootske pljučnice (lista A)

 → M. hyosynoviae – vnetje sklepov

 → M. hyohirnis – vnetje sklepov

→ perutnina

 → M. gallisepticum – dihala (lista A)

 → M. syniviae - vnetje sklepov

 → M. meteagridis – le purani

 → M. iowae – zamiranje embrijev

→ glodalci

 → M. pulmonis – bolezni dihal (lista A)

 → M. arthritidis – vnetje sklepov

* ptičje mikoplazme
* 1900 sinusitis puranov (M: galliseprticum)
* 1930 – 1940: kronična bolezen dihal kokoši (M. gallisepticum)
* 1950 – 1960: kužni sinosivitis kokoši (M: synoviae)
* 1960 – vnetje zračnih vrečk, purančki (M. meleagridis)
* prvotno serotipi (A – S):

→ A – M. gallisepticum (MG)

→ H – M. meleagridis (MM)

→ I – M. iowae (MI)

→ S – M. synoviae (MS)

* v Slo 1960 – 1970 kronična bolezen dihal, brojlerji (MG)
* 1965 – 1975 poskusi eradikacije MG, MM in MS iz matičnih selekcijskih jat (ZDA, Evropa)
* sedanje stanje

→ infekcija z M. synoviae je zelo razširjena v kokošjih in puranjih jatah v številnih državah po vsem svetu in tudi v Sloveniji

→ infekcija z M. gallisepticum je bolj redka; v Sloveniji se javlja sporadično na farmah puranov in tudi v ljubiteljskih rejah okužbe fazanov in puranov

* v EU sta na listi B M. gallisepticum in M. meleagridis (ne pa tudi M. synoviae, čeprav so nekateri sevi bolj patogeni kot M. meleagridis)
* gostitelji
* M. gallisepticum → kokoš, puran, fazan
* M. meleagridis → puran
* M. synoviae → kokoš, puran
* interakcije perutnina - mikoplazme
* pri nastanku bolezni so pomembne iterakcije gostitelj – patogeni mikroorganizmi in dejavniki okolja
* na različnih stopnjah infekcije in razvoja patoloških procesov v organih (tkivih) gostitelja se aktivirajo in izražajo različni geni (to velja tudi za izražanje genov patogenih mikroorganizmov)
* osnova za prepoznavanje izražanja genov gostitelja in patogena je določitev zaporedja celega genoma gostitelja in patogena
* določen je cel genom za M. gallisepticum, za kokoš je določenih večino genov od 30.000 genov
* M. gallisepticum
* povzroča dihalne bolezni predvsem pri kokoših in puranih
* simptomi:

→ sinusitis pri puranih (podobno pri puranji korici in aviarni influenci)

→ vnetje zračnih vrečk (E. coli), vrečke so zadebeljen in prosojne na katere se lahko

 nalaga fibrin

 → fibrinske naslage na peritoneju in prsno trebušnih organih

 → pri brojlerjih je opazna apatičnost in driske, odprt kljun (Aspergiloza) – nalaganje

 fibrina na biforkaciji sapnika

 → krvavitve na osrčniku

 → kronični respiratorni refleks (Mikoplazma + E. coli)

→ tvorba žarišč (limfociti B, heterofilci, makrofagi)

* okužene živali se ne sme zaklati
* M. synoviae
* največ pri kokoših (stare 4 – 12 tednov), posebno brojlerji in tudi purani (stari 10 – 12 tednov)
* aerogena infekcija

→ vnetje sinusialnih membran

→ blede glave

→ spremembe vidne na dihalih

→ zadebelitve zračnih vrečk

→ vnetje burse sternalis (zaradi apatičnosti se pogosto legajo na prsni del)

→ blaga driska (zelen feces)

→ dehidracija, kaheksija

→ povzroča vnetje sklepov in podplatov, ti predeli so tudi otrdeli

* morbidnost ponavadi nizka (zviša se v hladnem in vlažnem obdobju), mortalnost je manjk kot 10 %, če ni drugih obolenj
* prenos okužb s patogenimi vrstami ptičjih mokroorganizmov
* horizontalno prenos

→ znotraj jate: aerosol, voda, krma, oprema

→ med jatami / hlevi: aerosol, oskrbovalci

→ med farmami

→ okužena cepiva

→ je hiter prenos

* vertikalni prenos

→ preko valilnih jajc

→ okužen jajčnik, jajcevod

→ okuženi zarodki

→ okuženi zvaljeni piščanci, purančki,…

→ je ekonomsko pomemben

* diagnostika infekcij
* izolacija mikoplazem in serotipizacija izolatov za izolacijo specifičnega gojišča z dodatkom seruma
* serotpizacija s specifičnim antiserumi

→ IF – identifikacija kolonij

→ imunoencimski testi

→ test inhibicije rasti oz. inhibicije matabolizma

→ dokazovanje antigenov mikolpazem s specifičnimi protitelesi

→ dokazovanje DNA ali določenih genov:

 → DNA sonde (species specifične)

 → PCR, verižna reakcija s polimerami

→ dokazovanje specifičnih protiteles (serološki testi)

→ hitra serumska aglutinacija – navzkrižna reakcija (MG / MS), lažna pozitivna

 reakcija

→ imunoencimski test:

 → ELISA

 → IIPA – nativne kolonije

→ testi inhibicije hemoaglutinacije (HI)

→ drugi testi:

 → klasična aglutinacija

 → mikroimunoflurescenca

 → metabolična inhibicija

* na rezultate določenih preiskav čakaš 30 dni, valilna doba pa traja 28 dni pri puranih
* hitra serumska aglutinacija (HSA) – antigeni (Intervet)
* slabši ali nespecifični protitelesni odgovor

→ ni sistemskega protitelesnega odgovora, včasih le lokalna protitelesa

→ imunosupresivne bolezni, terapija – znižanje protitelesnega odgovora

→ nekatera cepljanja lahko povzročijo nastanek nespecifičnih reakcij v seroloških

 testih

* hitri hemoaglutinacijski testi (HI)
* inhibirajo hemoaglutinacijo
* so bolj specifični kot HSA
* protitelesa se pojavijo kasneje (po treh tednih po infekciji)
* možne so navzkrižne reakcije
* zdravljenje
* popolnoma neunčikoviti so antibiotiki, ki inhibirajo sintezo celične stene → penicilin in podobni
* delno učinkoviti so:

→ tetraciklini

→ tilozin

→ tiamulin

→ kuinolonski preparati

* cepljenje
* uporaba bateriniv pri MG / MS je praktično neunčinkovito in le delno zniža ekonomske izgube
* uporaba živih vakcin

* eradikacija infekcij z mikoplazmami
* začetki poskusov eradikacije 1960 – 1970 ZDA, zahodna Evropa
* prekinitev vertikalnega prenosa

→ tretiranje matičnih jat z antibiotiki

→ tretiranje valilnih jajc z antibiotiki

→ potapljanje jajc v raztopino z antibiotiki

→ injiciranje antibiotikov v valilna jajca v zračno komoro, v beljak (antibiotik ne

 doseže alantoisne tekočine), posledica je manjša valilnost

→ pregrevanje valilnih jajc

→ 12 ur do teperature 46°C

* zakonske replative
* pravila iz 1999: jajca matičnih jat okužena z M. gallisepticum, M. meleagridis ne smejo v valilnike