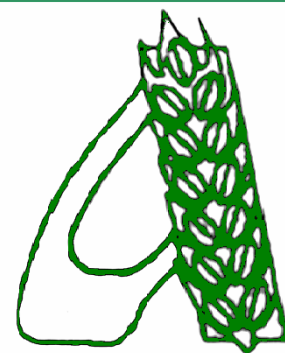


МИКОТОКСИНИ НЕВИДЉИВИ НЕПРИЈАТЕЉИ



КАКО УТИЧУ НА ПРЕЖИВАРЕ,
СВИЊЕ И КОЊЕ
Дип.инж.Бранислава Пантелић



Микотоксини невидљиви непријатељи

- Микотоксикозе су болести изазване отровима/токсинима плесни.
- Као не заразна обољења везана за храну или одређена хранива не могу се лечити лековима и оно што је посебно важно да запамтимо животиње не ставарају антитела као реакцију на њих.
- Из овог лако можемо извући закључак да су животиње трајно незаштићене од микотоксикоза.
- Ови токсини спадају у биолошке факторе кварења хране а повлаче за собом нутритивне, здравствене, репродуктивне поремећаје и велике економске штете.

- Плесни су веома раширене у природи. Има их око 50000 хиљада врста од којих је око 220 врста које производе микотоксине. Преко 20 најопаснијих синтетише 2 и више микотоксина одједном.
- Развоју плесни доприносе кишно време, велика релативна влажност ваздуха, температура и одговарајућа подлога.
- Шире се преко спора. Загађење хране плеснима одн. њиховим спорама догађа се преко ваздуха у коме лебде споре. Преко земље са које су доспеле у ваздух и на храну.
- Споре плесни се могу наћи у земљи на дубини од неколико метара.
- Киша или велика релативна влажност ваздуха у време жетве погодују ширењу спора плесни.
- Ветар их може разнети на велике раздаљине.

Плесни које се развијају и шире у пољу загађујући храну одн. усева називају се пољске плесни.

Плесни које су доспеле у складишта заједно са храном, називају се складишне плесни.

Хранива су често загађена из разлога што су погодна хранљива подлога за развој плесни. Појединих година уплесниви се и 20-25 посто произведеног кукуруза.

Родови плесни који нападају усева и у пољу и у складишту су следећи-
Аспергилус, Пеницилијум, Фузаријум, Алтернарија итд.

- Видљива плесниност хране не значи одмах и да је она загађена микотоксинима као и обрнуто или још опасније, плесан се не види али је храна загађена микотоксинима.
- Најопаснији су Афлатоксин, Охратоксин, Фузариумтоксикога као и Трихоцетени.
- У даљем излагању ћемо се упознати са микотоксикогама код говеда, свиња и коња.

Микотоксикозе говеда

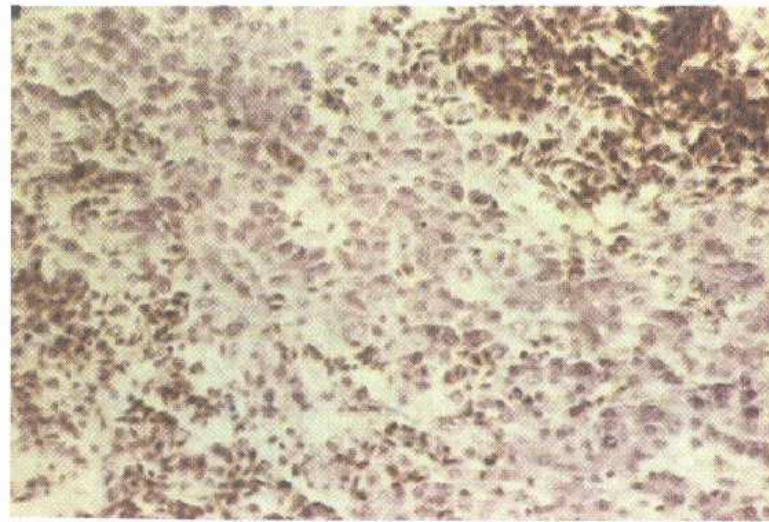
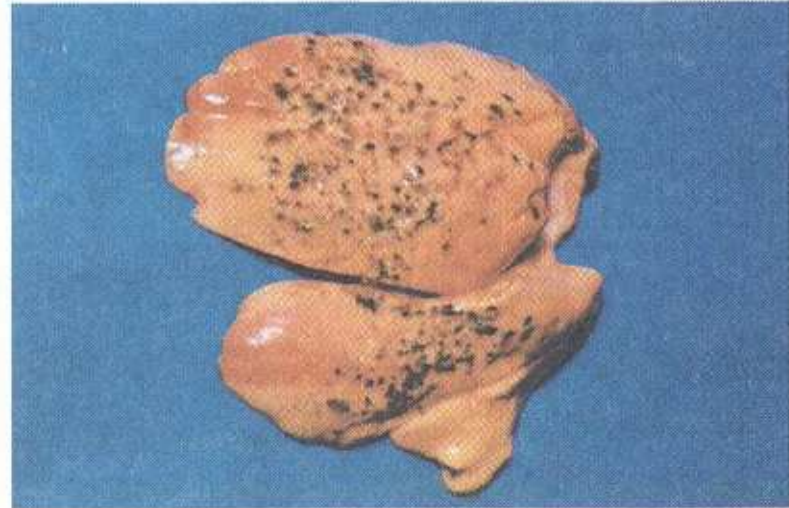
- Највећи значај имају следећи
МИКОТОКСИНИ~
- АФЛАТОКСИН
- ЗЕАРАЛЕНОН
- ТРИХОТЕЦЕНИ



Афлатоксикозе говеда

- Овај токсин изазива промене на великом броју унутрашњих органа.
- Један од органа који су највише оштећени овим токсином је јетра – па се овај токсин назива и хепатотоксичним .Најчешће промене на јетри су некроза,крварења, масна дегенерација као и атрофија јетре.
- Од других промена могу се приметити крварења и одумирање ткива дуж интестиналног тракта.
- Више од 0,2ппм изазивају атрофију тестиса,престанак сперматогенезе као и спори развој јајника.
- Афлатоксин Б1 из хране крава се излучује млеком,као афлатоксин М1.Ако се у храни налази количина од 0,5 или 1,0 милиграма/кг афлатоксина,брзо се излучује млеком као М1.
- Краве са субклиничким маститисом излучују повећане количине М1 у односу на краве које имају здраву млечну жлезду.
- Максималне количине Афлатоксина у храни за стоку су ~ За одрасла говеда 0,05 а за подмладак и краве музаре 0,01мг/кг

ЦИРОЗА ЈЕТРЕ



Slika 9. Nekrotična ognjišta u jetri

Зеараленон токсикозе говеда

- Зеараленон има изразито Естрогено дејство.
- Овај микотоксин изазива велики број проблема као што су –континуирани еструс, вагинална секреција, вулвовагинитис, неплодност, рани побачај, увећање млечне жлезде, опадање количине млека, промена састава млека.
- Веома је опасно излучивање овог микотоксина у млеко, као и његова акумулација у месу и унутрашњим органима.

- Овај микотоксин је веома важан за нас. Подједнако загађује како зрневље житарица тако и кабаста хранива /сено, силажа/. Концентрација овог микотоксина у крмиву је и 10-20 мг/кг хране. У загађењу хранива учествује са преко 70 посто у односу на друге токсине веома ретко се јавља сам. Најчешће у заједници са неким од трихотецена.

.

Трихотеценске токсикозе говеда или Т2 токсикозе

- Тровања Т2 токсином код говеда су описане као токсикозе плеснивог кукуруза.
- Ово тровање карактерише кржави пролив, кржаве лезије у стомаку, срцу, цревима, плућима, мокраћној бешици, бубрезима. Промене на органима за репродукцију, слезини и нервном ткиву.
- Тровање овим токсином изазива некрозу и улцерације на слузокожи уста и танког црева. У желудцу изазива сличне промене-улцерације, ерозије. Оштећења бубрега су у виду дистрофије, некрозе. На срцу налазимо тачкаста крварења јер долази до појачане пропустљивости крвних судова.
- Т2 се из хране излучује и акумулира у млеко крава.



Slika 16. Normalni i "bledi" bubrezi



Slika 17. Uvećani ishemični bubrezi



Slika 18. Hemoragije na bubregu

Механизми заштите преживара

- Говеда односно преживари су мање осетљиви на микотоксине од непреживара. Разлог је једноставан. Преживари имају бураг који је прва линија одбране од микотоксина. Разлагање микотоксина се одиграва уз помоћ микроорганизама у главној улози са протозоама.



- Разлагање охратоксина је веома ефикасно па он нема штетно дејство на говеда.
- Међутим микотоксини као што су : афлатоксини, зеараленон, Т2 - нису подложни микробијалном разлагању. Истовремено ако је концентрација микотоксина велика буражни микроорганизми не могу много да учине . Ово се односи на Зеараленон кога микроорганизми у бурагу разлажу свега 20 - 30 % од количине унете храном.

Микотоксикозе свиња

- Афлатоксикозу свиња изазивају микотоксини које производи плесан Аспергилус флаvus. Постоји око 40 врста афлатоксина, од којих су најчешћи афлатоксин Б1,Б2,Г1 и Г2.
- Афлатоксин Б1 је канцероген и за животиње и за људе, хепатотоксичан је и термостабилан.
- Афлатоксини су изоловани из многих хранива за свиње као што су кукуруз, јечам, пшеница, млеко и друга.
- Аспергилус флаvus продукује афлатоксин на температури од 27~40 степени целзијусових и влази од 13~14%. Синтеза микотоксина изврши се за два дана.

Каква је учесталост контаминације хране афлатоксином

- Различита је у различитим годинама
- Утврђено је да је око 10 %узорака кукуруза загађено овим токсином.
- Количина афлатоксина Б1 у концентрованој храни је од 20 до неколико стотина мг по кг.
- Ова токсикоза код свиња први пут је утврђена 1961.године.
- Какви ће бити симптоми афлатоксикозе зависи од количине микотоксина у храни, од дужине исхране и категорије свиња.

Каква је осетљивост свиња

- Прасад и свиње у порасту су осетљивије од старијих категорија.
- Свиње могу оболети и 100 %, али ипак је чешће оболевање 30~45 %. Смртност се креће од 5 до око 30%.
- Афлатоксикоза се јавља као перакутна - смртност наступа у року од неколико сати. Код Акутне - смрт наступа у року од 12 часова, а код субакутна за пар недеља. Најчешће се сусрећемо са хроничном афлатоксикозом и од ње нам прети највећа опасност .

Симптоми афлатоксикозе

- Најчешћи симптоми афлатоксикозе су слаб апетит, већи број кржљаве прасади, накомтрешеност, слаб прираст и повећена конверзија хране.
- Животиње лакше оболевају од крвавог пролива и црвеног ветра.
- Запажена су крварења на органима за варење. Јетра је оштећена – појава масне дегенерација и цирозе. Описани су случајеви рака јетре приплодних крмача.
- Крмаче које су са храном унеле 0,450 до 1,500 мг на кг афлатоксина побациле су, а живорођена прасад угинула су у првим данима живота. Можемо се сусрести и са жутицом.

- Афлатоксини су мутагени.Спречавају синтезу ДНК и РНК. Афлатоксин Б1 инхибира синтезу протеина, успорава раст и смањује количину млека.
- Овај токсин се излучује се преко млека.На крмачама нема видљивих знакова оболења, али прасад кржљају и болују од оштећења јетре.
- Код нерастова количина афлатоксина од 4 ~ 20 мг по кг дневно изазива атрофију и едем семеновода.
- Афлатоксин оставља резидуе у млеку, јетри, бубрезима, мишићима . Релативно брзо се илучује из организма свиња.Каренца афлатоксина код свиња је 4 дана.

Охратоксикозе свиња

- Ову токсикозу свиња изазивају токсини плесни рода Аспергилус и Пеницилиум. Од 13 врста Охратоксина за свиње је важан- Охратоксин - А. Хранива која често садрже плесни произвођаче охратоксина су: јечам, пшеница, раж, кукуруз, разна брашна, хељда, квасац, месо, месно брашно, осушена риба, семе сунцокрета, сунц.сачма, овас, смеше за свиње.
- Охратоксин - А и Б производе се на темп.од 2~ 4 степена али на минус 2 степена, као и на 12,5 ~17 степени ~ складишне плесни, и на 19 степени род Аспергилус.
- Охратоксин је изолован 1965.године. У појединим годинама охратоксикоза може да поприми широке размере (Данска,Шведска).

- Овај микотоксин је нефротоксин и хепатотоксин. Критична доза за свиње је 6мг по кг. Абсорбује се у танком цреву. После апсорбције охратоксин се може наћи у крви свиња после 10 часова.
- Овај токсин нађен је и у унутрашњим органима прасади чије су мајке у току супрасности добијале храну загађену Охратоксином – А. Након престанка давања загађене хране ,токсин се излучује још 4 дана.
- Најчешће охратоксин оштећује бубреге, јетру и жучну кесицу. Излучује се преко жучи и делимично млека.
- Микотоксикоза се манифестује као полиурија, слаб раст и повећава се конверзија хране. Длака је накострешена, а прасад и назимад су закржљала.

- Остатке Охратоксина – А, налазимо и у свежем и дубоко замрзнутом месу и јестивим унутрашњим органима .
- Највише Охратоксина - А остаје у бубрезима 1,9 до 19 %, и плућима 2,2 до 30 %.
- Каренца Охратоксина - А из масног ткива је 2, из јетре за 3 а из бубрега за 4 недеље.
- Ипак су највеће штете у репродукцији, јер се повећава број прасади и назимади која се не могу одабрати за приплод.

Фузариотоксикозе или зеараленотоксикоза

- Ова токсикоза је најчешћа у свињарству код нас. Веома је велики проблем у репродукцији.
- Ове токсине производи плесан из рода Фузариум, који има естрогено дејство, а манифестује се естрогенизмом и вулвовагинитисом код свиња.
- Од дејства овог токсина оболевају свиње оба пола и категорије.
- Плесни из рода фузариум су веома раширене, спадају и у пољске и складишне плесни.

- Најчешће нападају кукуруз, а с` обзиром на заступљеност кукуруза у оброцима свиња јасно је зашто је ово једна од најраширенијих микотоксикоза.
- Рачуна се да је свака друга, трећа година лоша за бербу кукуруза јер су јесени кишне, што погодује развоју плесни на клипу и зрну, нарочито високородним сортама касне вегетације.
- Загађеност кукуруза може бити и до 80%.

- **Зереаленон се налази у :** јетри, урину, крви , фецесу, месу и млеку болесних животиња у концентрацији од 3,7до 10мг на кг .Овај микотоксин делује и канцерогено.
- Клинички симптоми тровања овим микотоксином зависе од старости свиње, пола и количине и дужине храњења контаминираним храном.
- **Најважнији знаци тровања су :** оток, свраб , и црвенило вулве код новорођене прасади , назимица и старијих крмача. Чешање базе репа и гениталне регије, изражена нервоза . Едем мамарног комплекса негравидних животиња, едем препуцијума младих и старијих нерастова, пролапс вагине и ректума, угинуће услед руптуре ректума.
- **Као и :** Лажни еструс, атрофија и дегенерација јајника, анестрија, повећање масе рогова и тела материце. Смањење броја прасади у леглу, повећан број авиталне ,мртворођене и раскречене прасади.

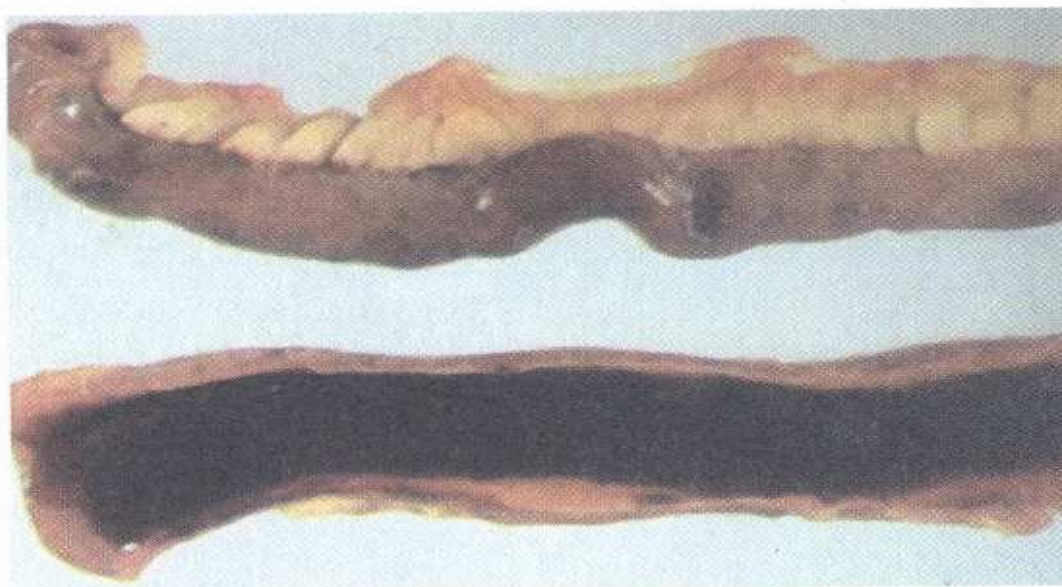
- Повећан ембрионални морталитет. **Код мушких животиња** - настаје атрофија тестиса, смањење тежине тестиса и до 30%. Долази до дегенерације тестиса, смањења либида и покретљивости сперматозоида. Појављује се ранија сперматогенеза и до два месеца.

- Симптоми естрогенизма и хиперестрогенизма код свиња јавља се за 4 ~ 7 дана, од почетка храњења загађеном храном.
- Оболевају младе животиње пре полне зрелости.
- Количина од 1мг дневно по грлу изазива оток роднице и вулве. Пет до шест мг изазива хиперестрогенизам.
- 10~15 мг дневно изазива неплодност и честа повађања. Са повећањем количине микотоксина повећава се број авиталне прасади у леглу .

- Често се рађају прасад са изразитим отоком вулве и јаким црвенилом
- Поремећај оплодње је резултат штетног утицаја на овулацију.

Количина од 40мг микотоксина дневно по грлу у току 9 дана излучује се млеком

- Ова микотоксикоза се јавља у акутном и хроничном облику.



Slika 14. Hemoragije i nekroza creva



Slika 15. Eroziije i hiperemija želuca



Slika 8.2. Aspergilus



*Slika 8.1. Aspergilus (Aspergillus sp.)
na klipu kukuruza*



Slika 8.3. Penicilijum (Penicillium sp.)



Slika 8.4. Fuzarijum (Fusarium sp.)



Slika 8.5. Glavnica (Claviceps purpurea)



Slika 8.6. Vulvovaginit u nazimica



Slika 8.7. Prolapsus rektuma tovljenika kao posledica fuzarijum toksikoza



Slika 8.8. Vulvovaginit kod novorođenog praseta kao posledica ishrane krmače hranom kontaminiranom zearalenonom



Slika 23. Vulvovaginitis nazimice i prasića

Како микотоксини утичу на коње

- Колике
- Неуролошки поремећаји
- Разне ране и парализе
- Смањено конзумирање хране и мањи прираст
- Преосетљивост и
- Оштећења односно лезије на мозгу
- Проблеми у репродукцији

- Афлатоксини код коња изазивају проблеме у репродукцији, смањену производњу млека, повећану смртност ембриона као и аномалије односно дефекте код ждребади при рођењу.
- Овим микотоксинима се приписују~Оштећења јетре
- Повећана осетљивост на инфекције и
- Појава тумора.

- Многи микотоксини код коња изазивају
- Омамљеност
- Унилатерално слепило
- Вртичавост
- Шепавост
- Нападе због одумирања~некрозе мозга и
- Смрт

Како спречити микотоксикозе

- Првенствено на њивама и у складиштима.
- Бирањем раностасних хибрида, што мањим оштећењем зрна, одговарајућим смештајем, сушењем или конзервисањем
- Применом антифунгицида у силосима, складиштима и транспортним средствима.

- Упркос микробиолошкој контроли сировина за сточну храну ипак је доказано да се у храни налазе микотоксини.
- Један од начина елиминације односно смањења дејства микотоксина је примена минералних адсобената од којих су једни од најбољих Зеолити .
- На овај начин можемо умањити дејство токсина плесни, на нешкодљив начин. Знамо да спречавање или санирање једне болести или поремећаја могу помоћи појави друге.
- Са овим природним материјама које уз то и не загађују средину постижемо равнотежу.



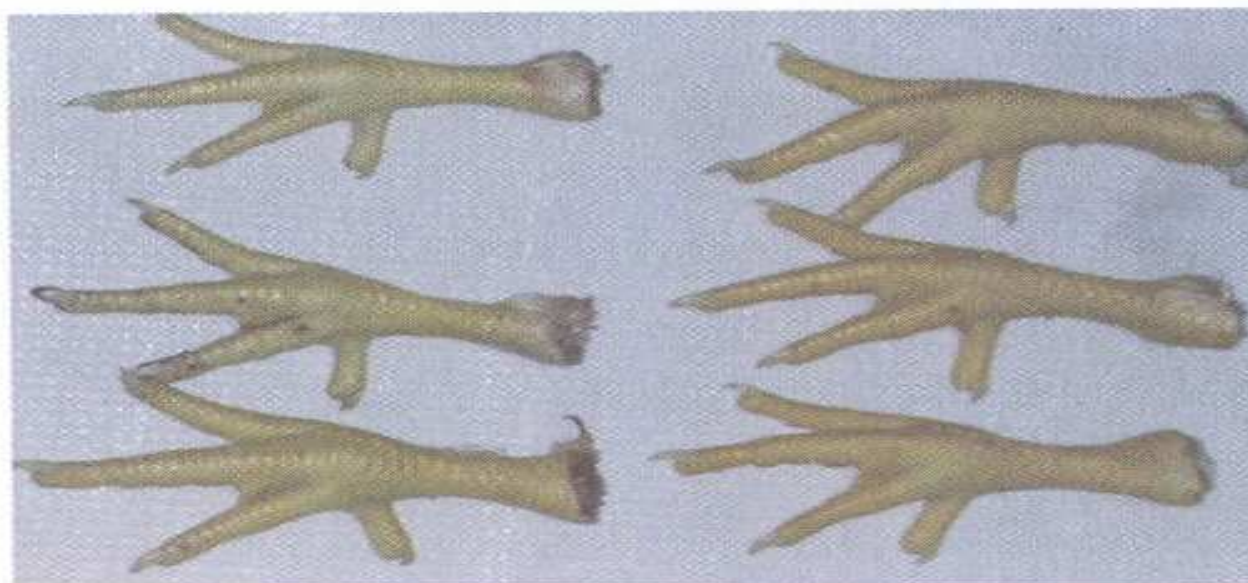
Slika 12. Nekroze na kljunu i vrhu jezika



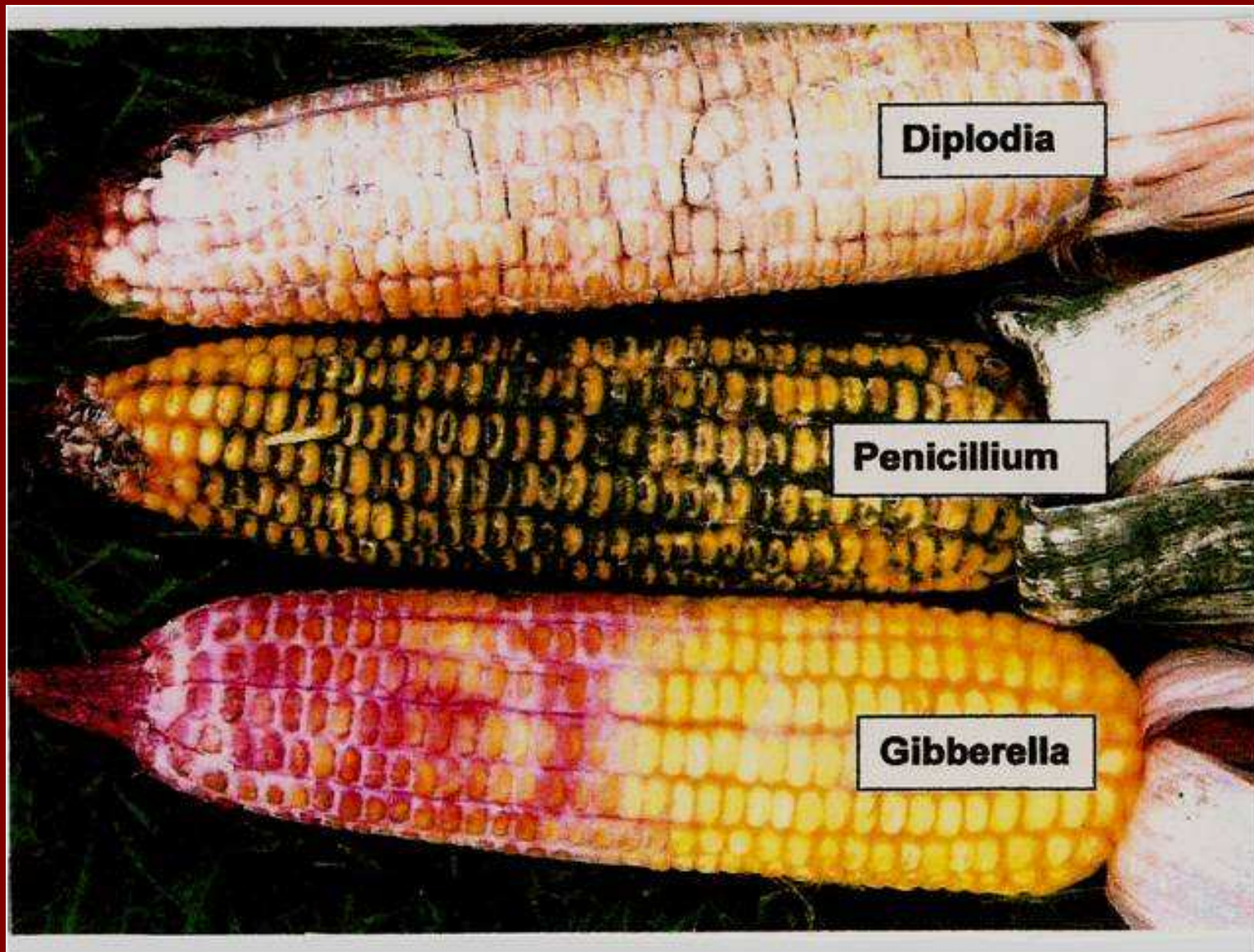
Slika 13. Nekroza i deskvamacija epitela jezika



Slika 27. Promene na nogama – nekroze



Slika 28. Promene na nogama – diskoloracija



Diplodia

Penicillium

Gibberella



Хвала на пажњи

- Запамтите и када не видите непријатеља он Вас и Ваше животиње може напасти ,зато увек будите опрезни и не верујте увек својим очима већ посматрајте своје животиње и ако се понашају као ова кравица знајте да је све у најбољем реду.

