

Integrovaná ochrana poľných plodín

Ochrana rastlín

Prezentácia chorôb na plodinách

Bc. Viktória Susová



OKOPANINY



Vicent Martínez C.

L'ul'ok zemiakový

Solanum tuberosum



Vretenovitost' hl'úz zemiaka

Patogén :

Potato spindle tuber viroid - PSTVd



Rastlina má vzpriamené byle



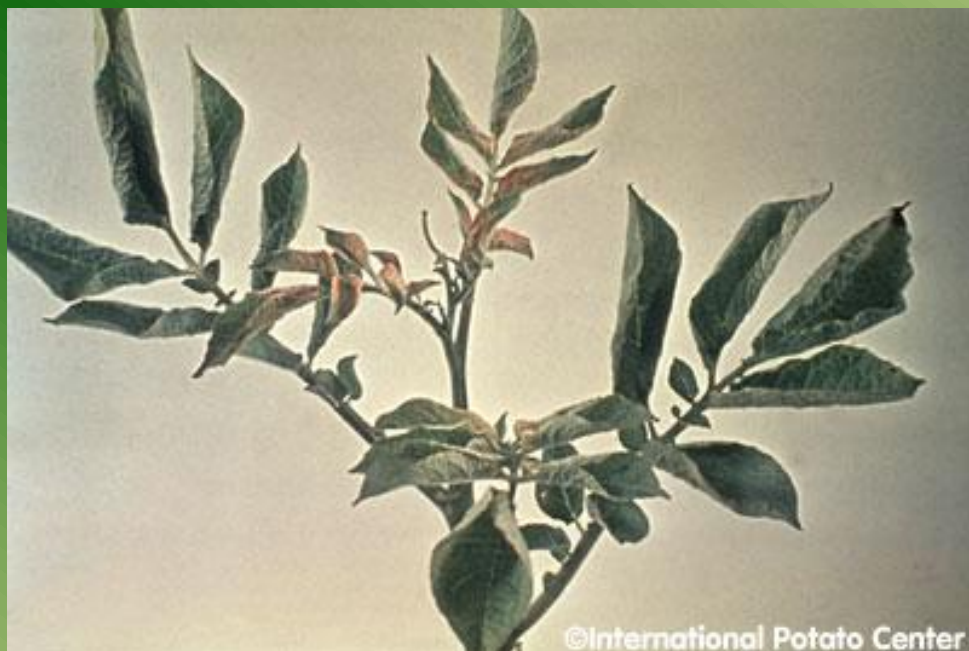
Listy sú tmavozelené



Listy sú drobnejšie



Listy sú na okrajoch stočené



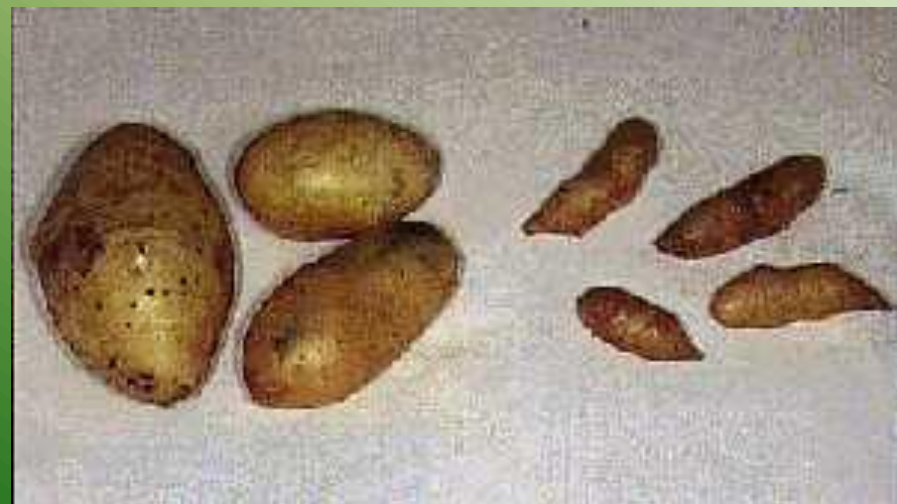
Tvorí ostrejší uhol ako zdravé listy



Všetky příznaky na napadnutej rastliny



Napadnuté hľuzy (vpravo) sú zdeformované



Hľúzy sú vretenovito predĺžené



Niektoré odrody sú lesklé, bez prirodzeného zafarbenia



Na hlúčách vznikajú hlboké pukliny

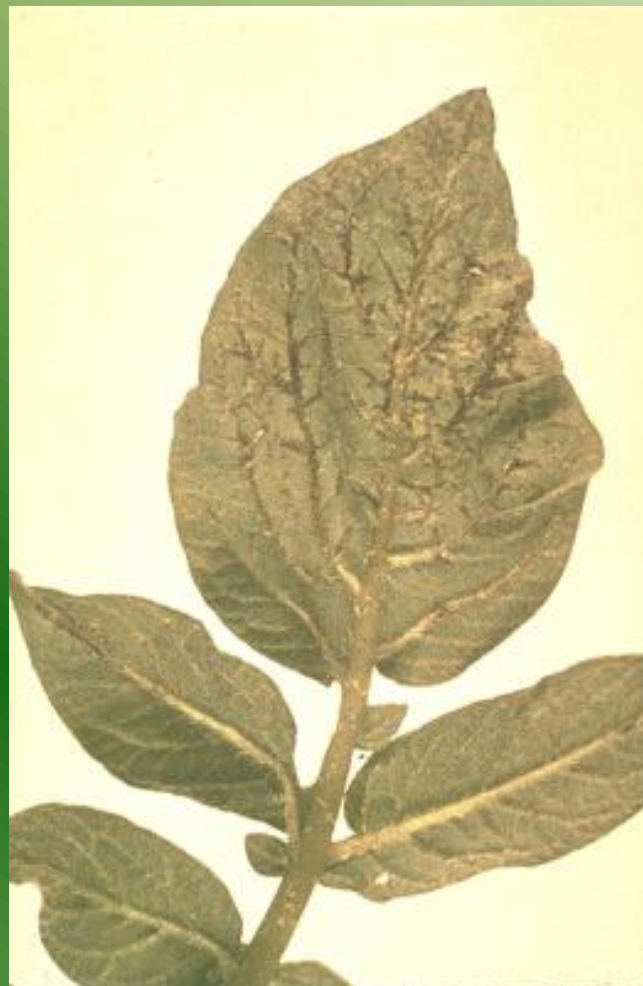
Čiarkovitosť zemiaka

Patogén :

Potato virus Y - PTY



Na napadnutých listoch vznikajú mozaikové škvrny



Škvvrny na listoch



Škvrny na liste sa zväčšujú



Napadnuté listy vyschýnajú a ostávajú visieť na stonke



Vyschnutý list ostáva visieť na stonke



Vírus

Zvinutka zemiaka

Patogén :

Potato leaf roll virus - PLRV



Napadnuté listy sú vzpriamené, rastlina je menšia



Listy vzpriamenejšie, mierne chlorotické



Listy sa stáčajú z oboch strán



Okraje majú slabo červenkastú farbu



Rastliny sú zaostalé v raste , majú metlovitý vzhľad



Rastliny zaostávajú v raste



Hľúzy sú malé a stvrdnuté

Virus X zemiaka

Patogén :

Potato virus X



Na listoch jasnozelené neohraničené škvrny



Nastáva slabé kučeravenie listu

Vírus A zemiaka

Patogén :

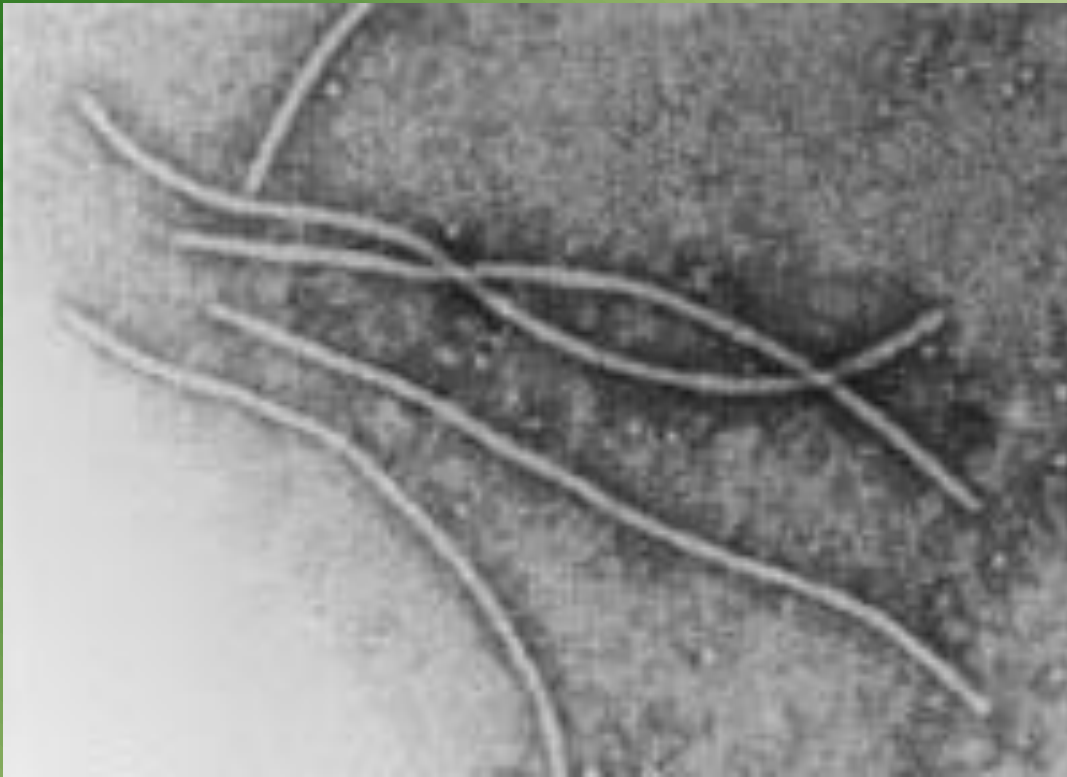
Potato virus A



Na listoch jasnozelené neohraničené škvrny



Nastáva mierne kučeravenie listu



Vírus

Vírus M zemiaka

Patogén :

Potato virus M



Na napadnutých listoch sa tvorí mierny stupeň
mozaiky



Carlavirus

Virus S zemiaka

Patogén :

Potato virus S



Prehlbovanie žiliek na liste a vrásčitosť listu

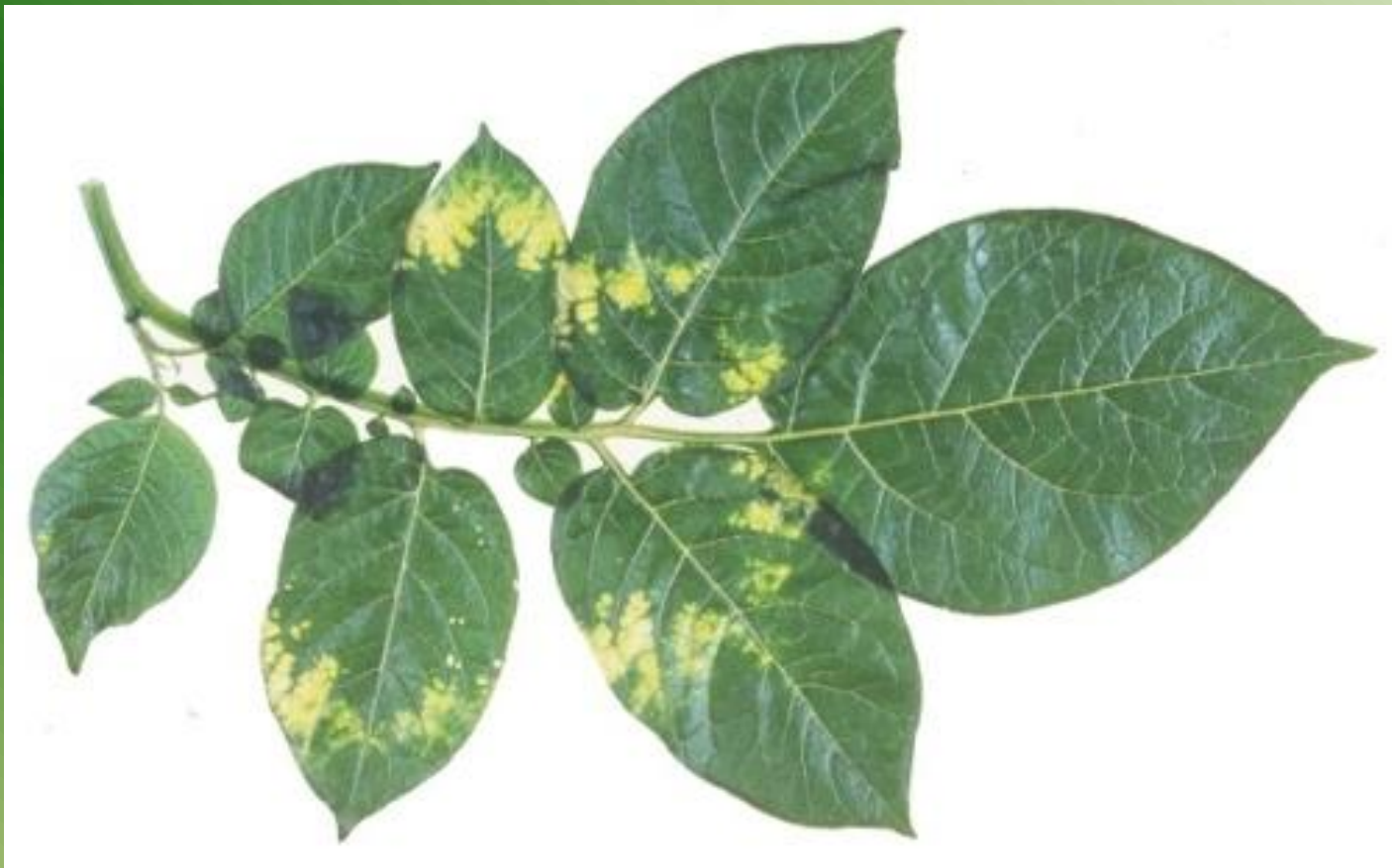


Rastlina zaostáva v raste

Mop – top virus zemiaka

Patogén :

Potato mop –top virus - PMTV



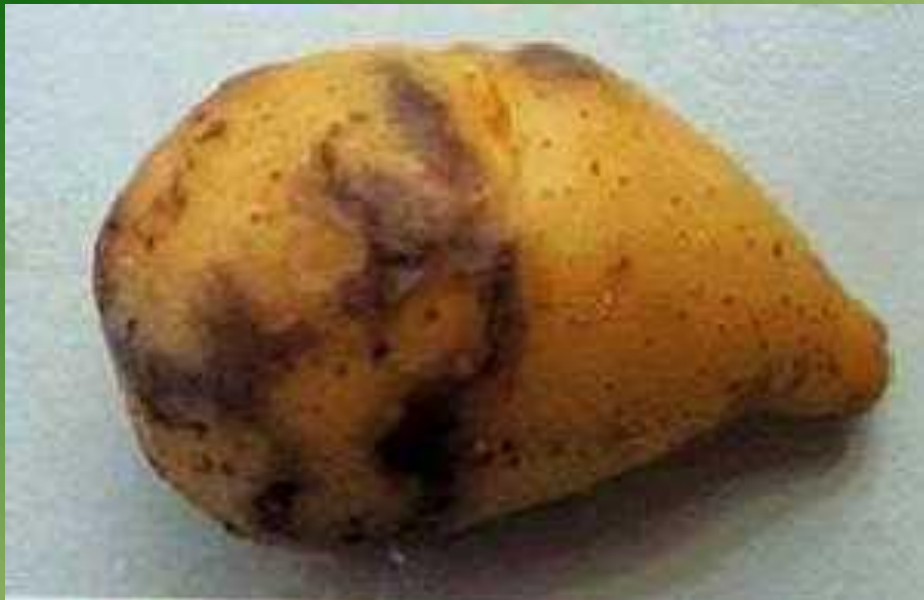
Svetlý okraj listu



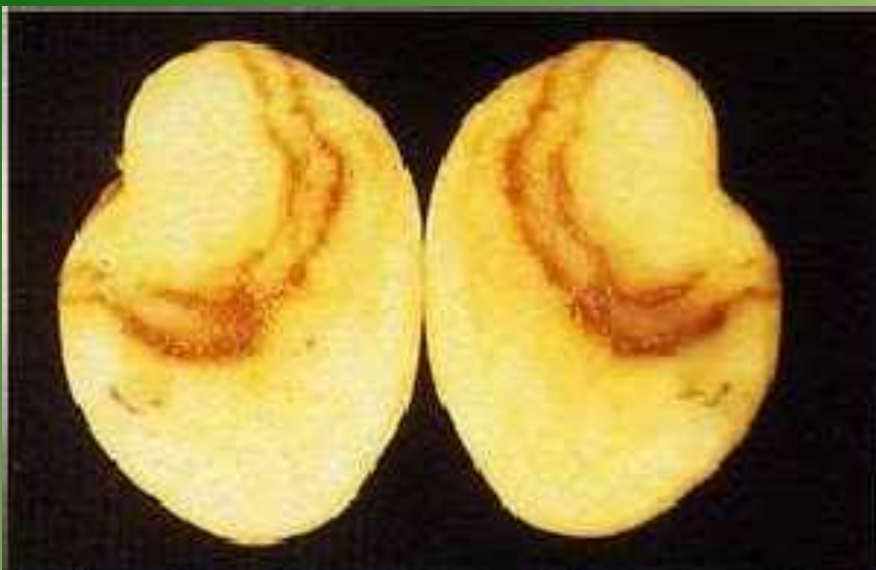
Žlté plochy v tvare V



Hlboké praskanie hľúz



Nekrotické pruhy



Nekrotické pruhy v dužine

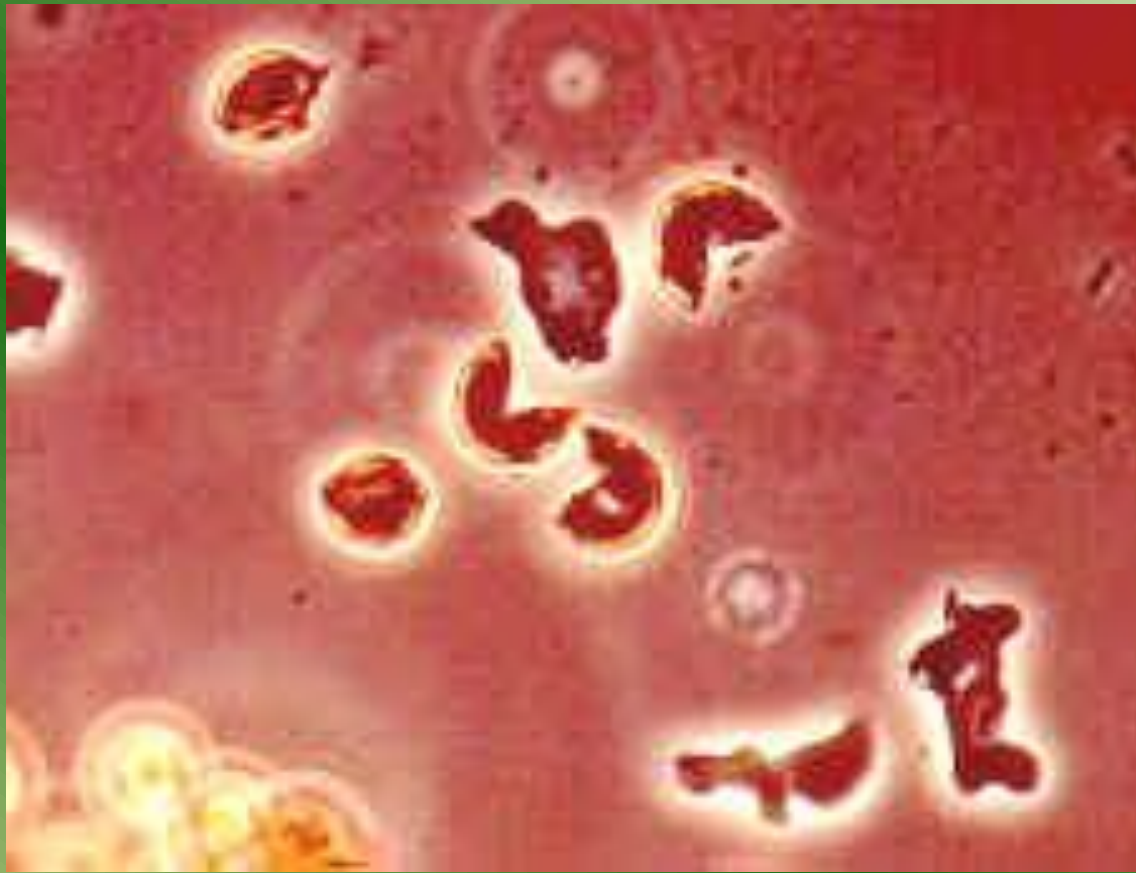
Scottish Agricultural Science Agency (SASA) © Crown Copyright



Nekrotické pruhy v dužine



Nekrotické pruhy prechádzajú do dužiny



Vírus

Stolbur zemiaka

Patogén :

Potato stolbur phytoplasma



Listy sa lievikovito zvinujú



Vrchné lístky sú menšie



Nitkovitost' klíčkov – typický znak



Na byle menší počet internodií, odumieranie a práchnivenie pletiva

Černanie byle a mokrá hniloba

Patogén :

Erwinia carotovora subsp. atroseptica



Byle sú hnedo-čierne



Byle zahnívajú



Trsy sú bledozelené



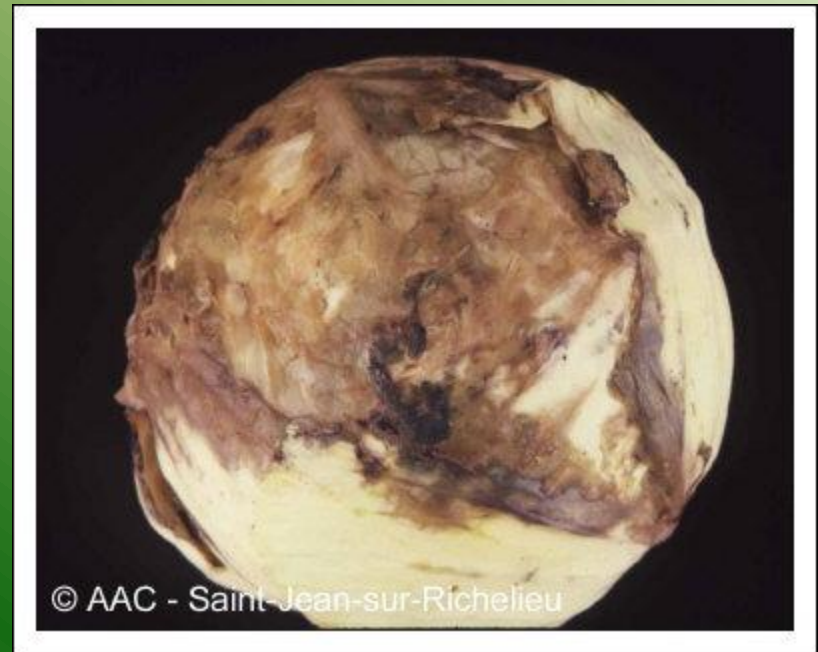
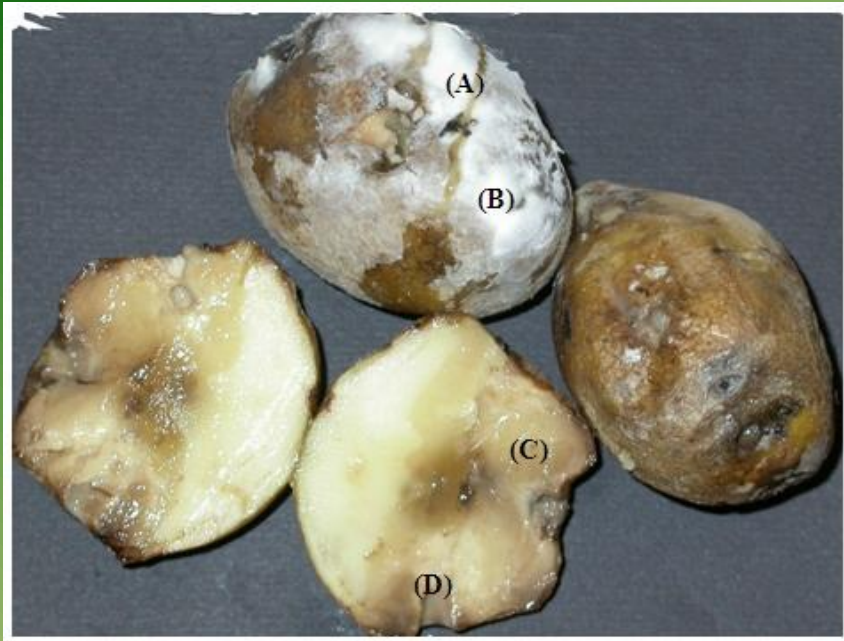
Malé hnilobné škvrny



Na hľuzách sa tvoria hnilobné škvrny



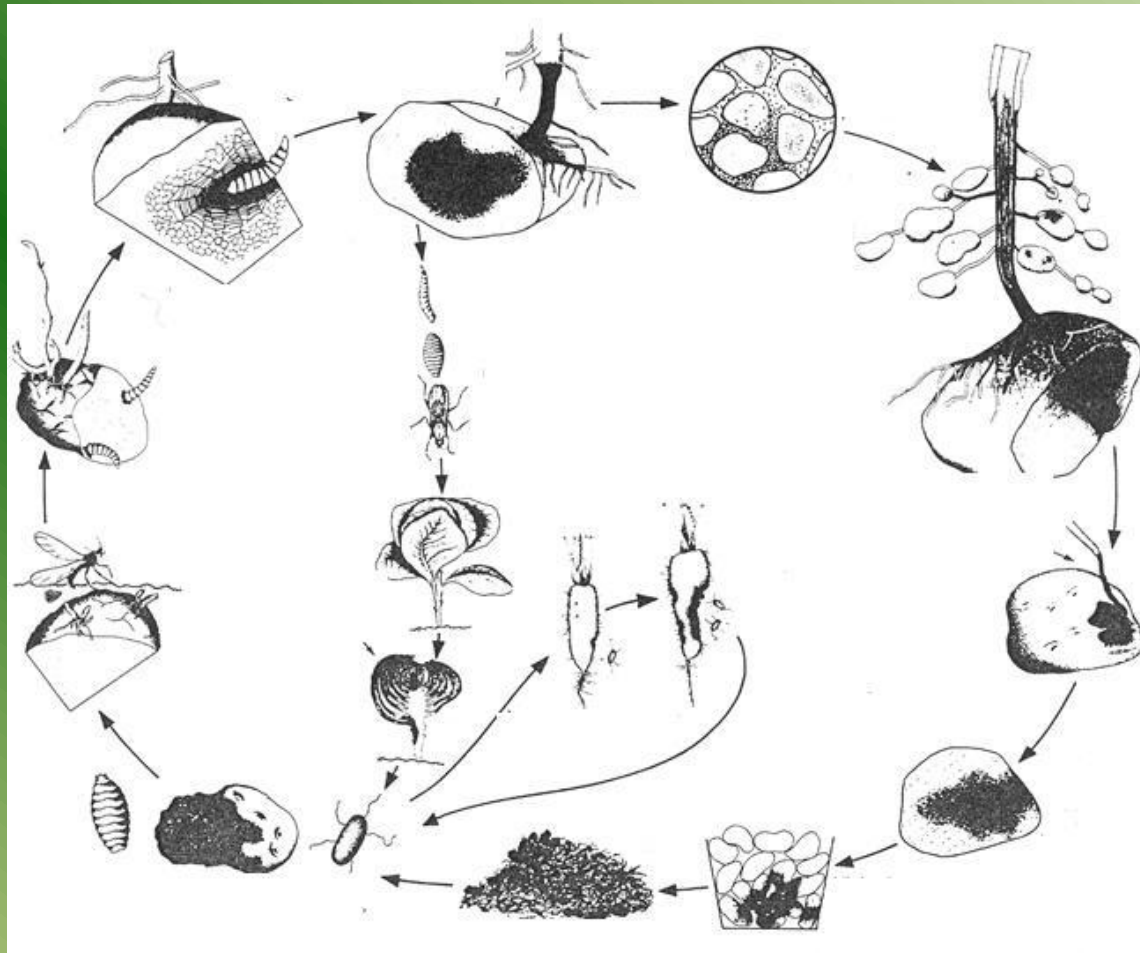
Neskoršie štádium – hnedočierná mazľavá a
zapáchajúca hmota



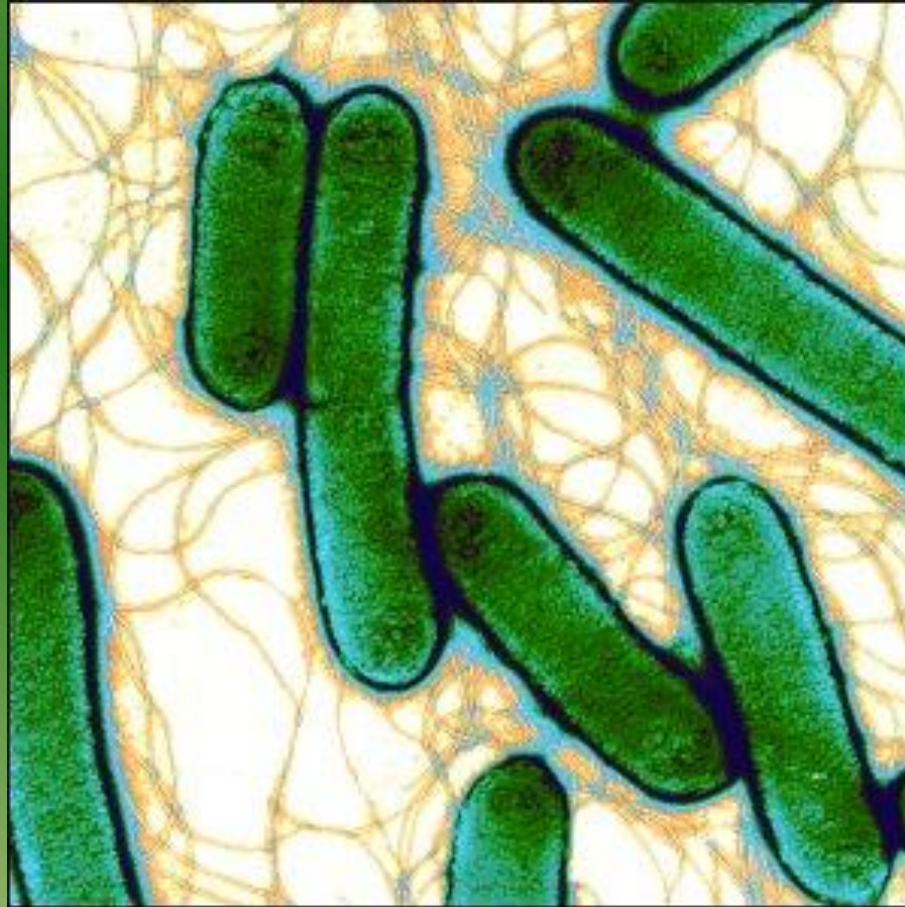
Neskoršie štádium –kašovitá a zapáchajúca hmota



Napadnuté hl'uzy



Vývojový cyklus



Baktérie

Baktériová krúžkovitosť zemiaka

Patogén :

Clavibacter michiganensis



Listy sú mierne žltkasté



Listy sú zvinuté a usychajú

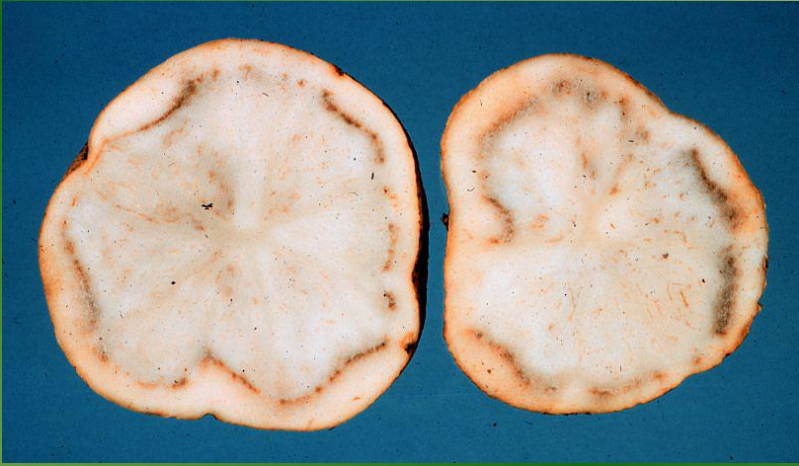


Choroba v poraste - usychanie celého trsu

J. Watkins, Univ. of Nebraska



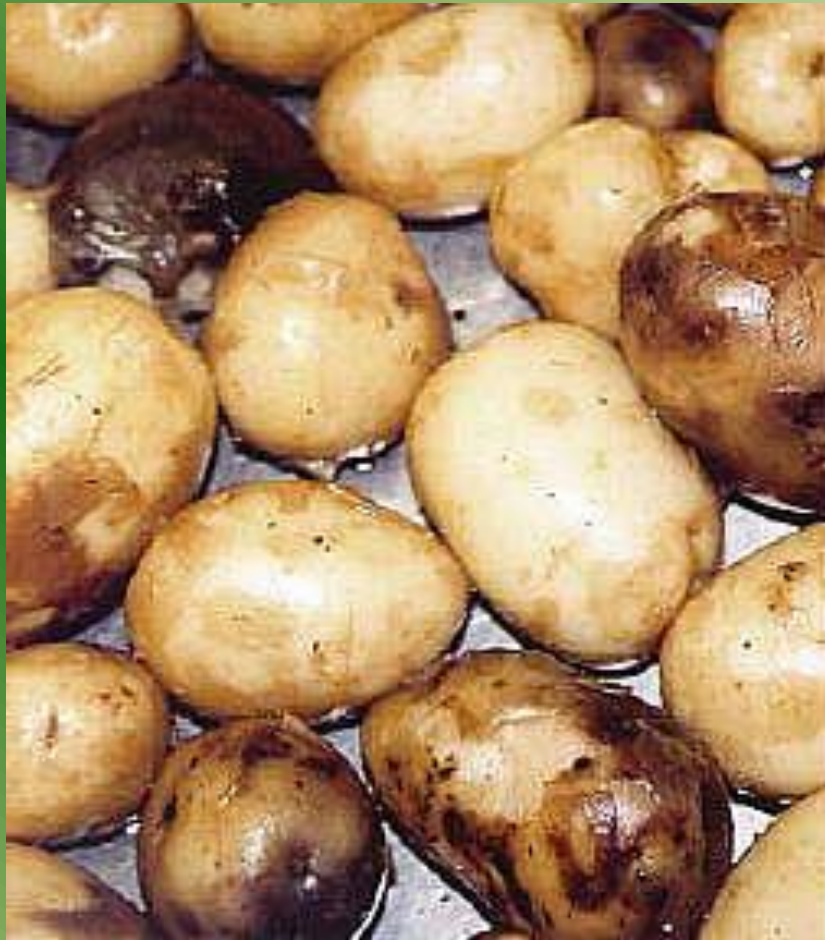
Farebné zmeny na hľuzách



Rozklad pletiva v hl'uzách – v mieste cievnych
zvázkov



Krémové až hnedé sfarbenie



Napadnuté hlízy



Pri rozrezaní hlúzy možno z cievnych zväzkov vytlačiť kašovitú hmotu



Pri rozrezaní hlúzy možno vytlačiť kašovitú hmotu

Obyčajná chrastavitosť zemiaka

Sieťová chrastavitosť zemiaka

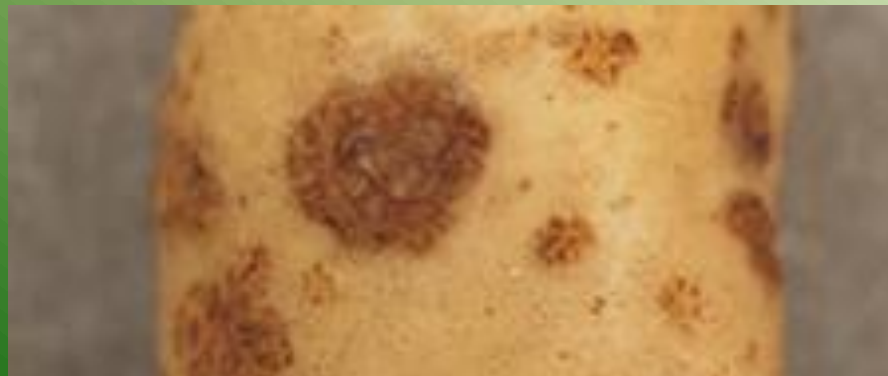
Patogén :

Streptomyces scabies

Streptomyces aureofaciens



Na hľuzách vznikajú chrastovité lézie



Časom menia tvar



Časom menia tvar a zväčšujú sa



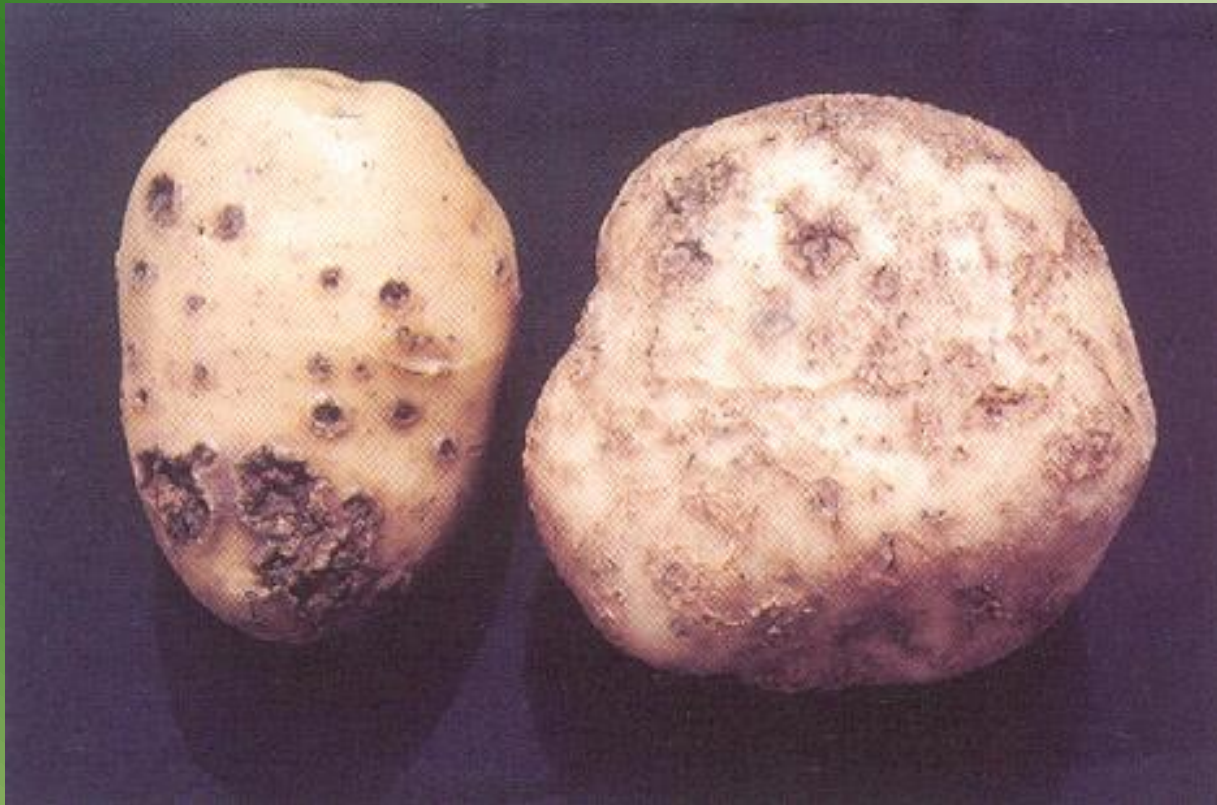
Lézie majú drsný kôrovitý vzhľad



Pri povrchovej infekcii je poškodení len povrch
hlúz



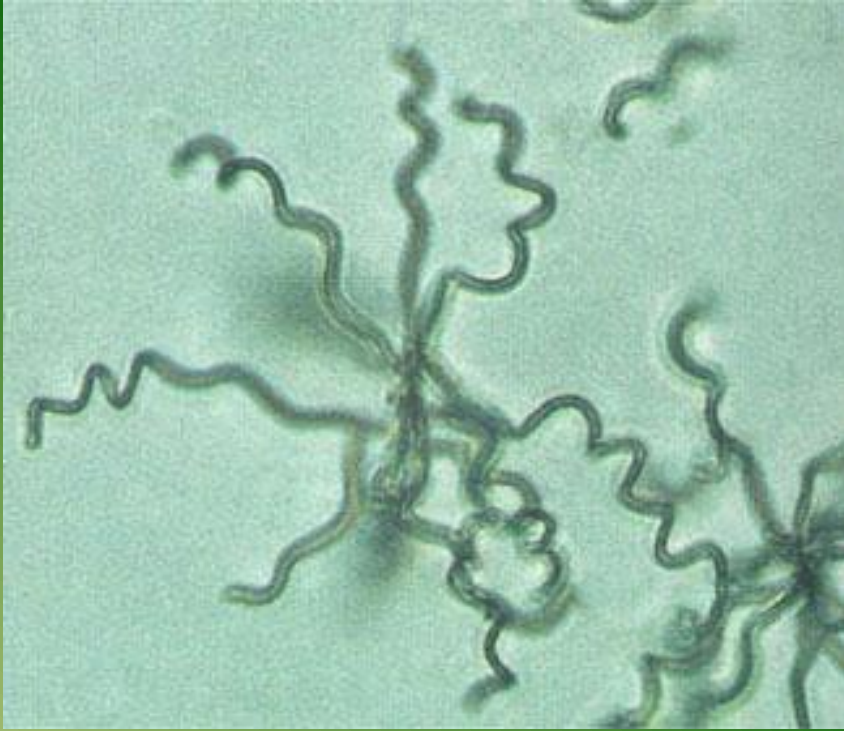
Chrastavitosť lézií sa môže rozširovať a pokryť celú hľúzu



Pri siet'ovej chrastavitosti je pokožka zhnednutá a popraskaná



Pri hlbokej forme vznikajú priehlbiny

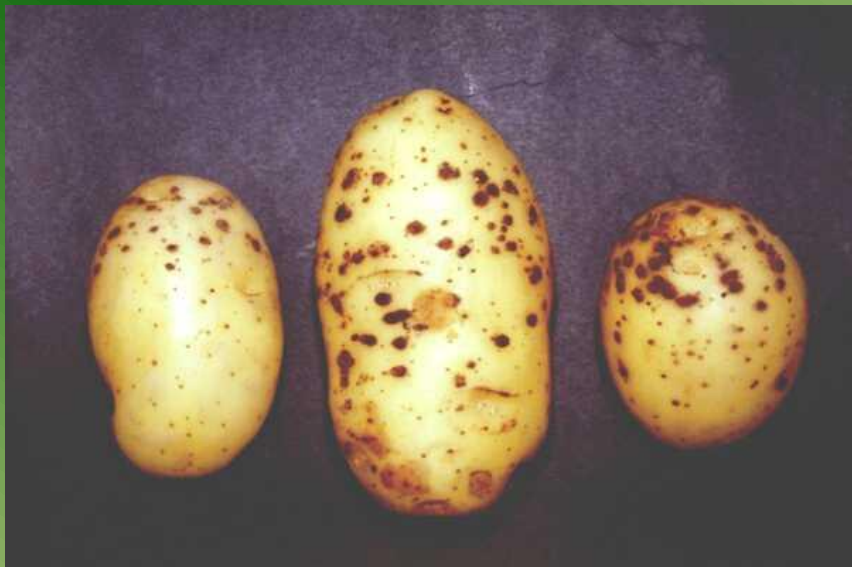


Aktinomycéty pod mikroskopom

Prašná chrastavitosť zemiakov

Patogén :

Spongospora subterranea



Tvorí sa drobné okrúhle nádorčeky



Okrúhle hnedasté nádorčky



nádorčky sa zväčšujú



Nádorčeky sú usporiadané v hniezdach – po obvode typické zvyšky rozpraskanej pokožky



Okolo nádorov sa tvorí svetlí dvorec



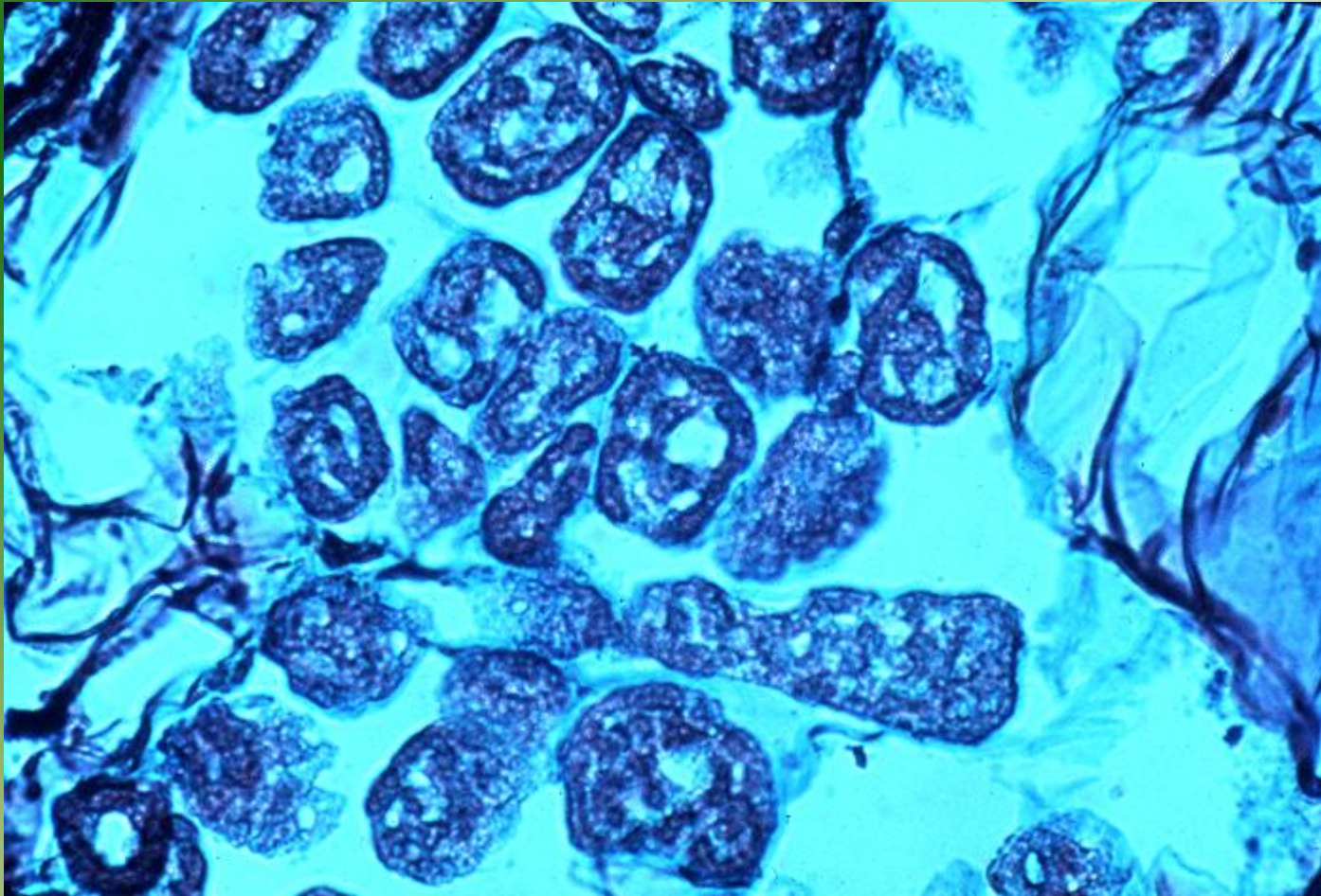
Nádorčeky sú želatínovej konzistencie



Infekcia bunky



Plazmódiá v bunkách

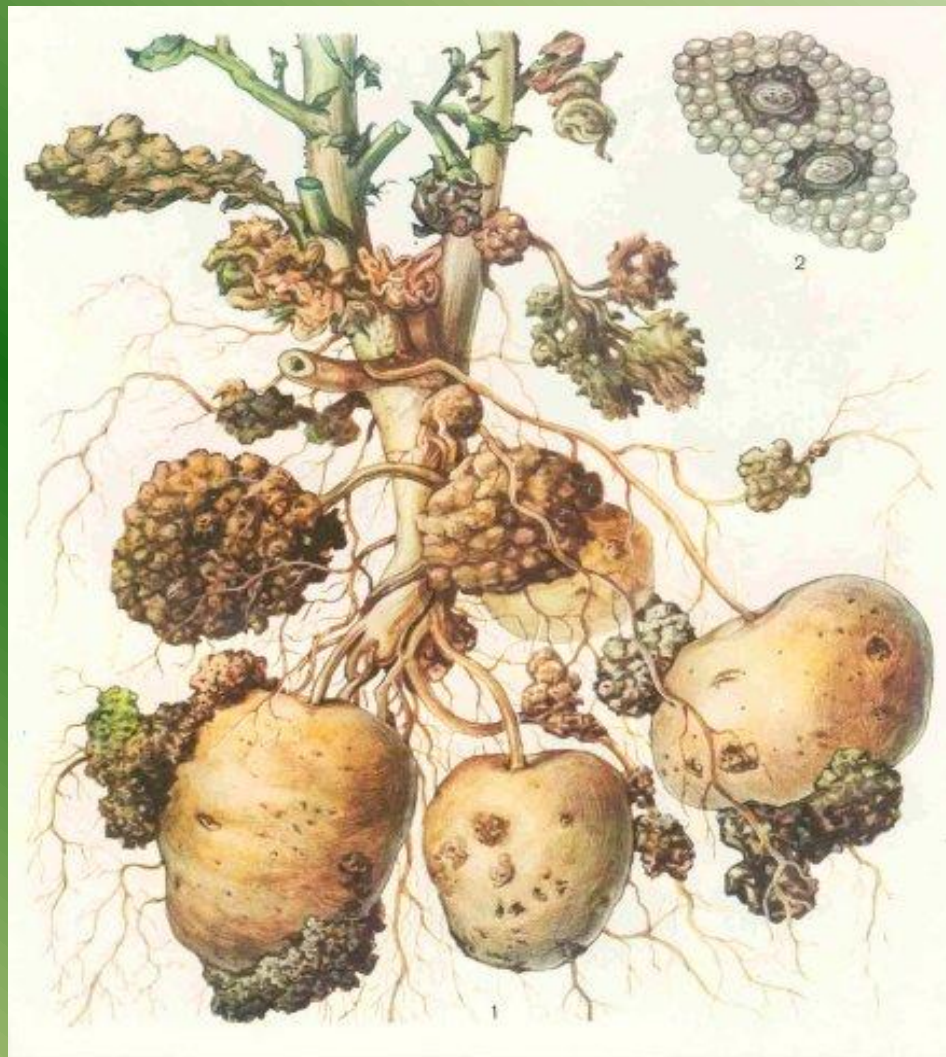


Plazmódiá v bunkách

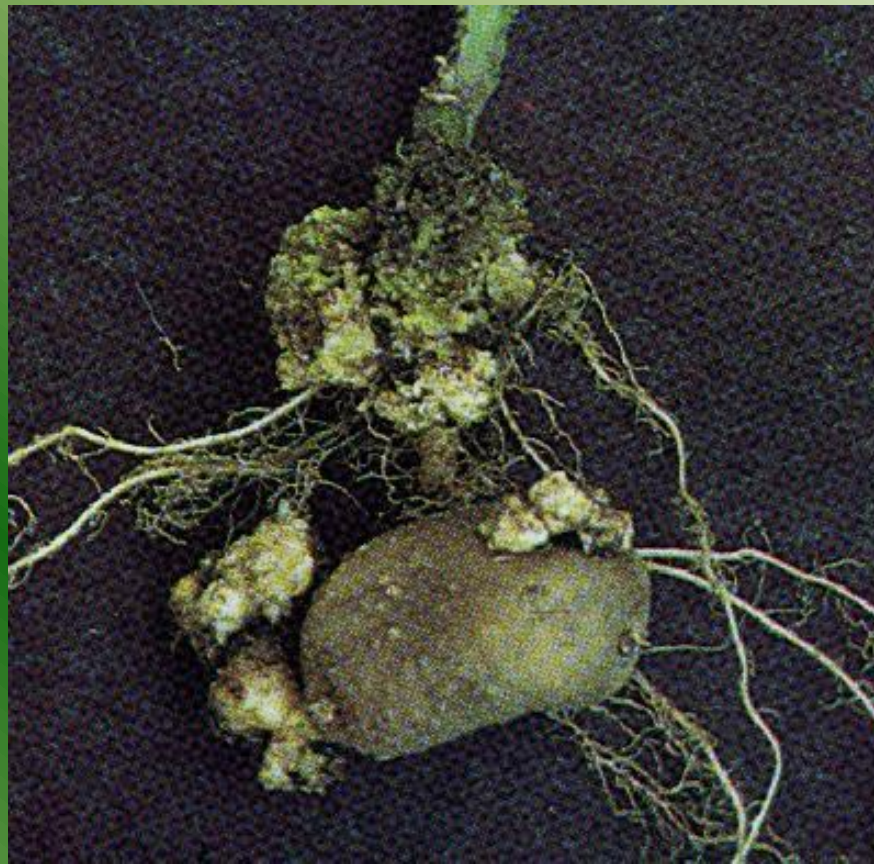
Rakovina zemiaka

Patogén :

Synchytrium endobioticum



Rakovina zemiakov



nádory sa tvoria na očkách hlúzy a na stonke



▲馬鈴しょがんしゅ病

(横浜植物防疫所)

Tvorí sa tiež na stolónoch



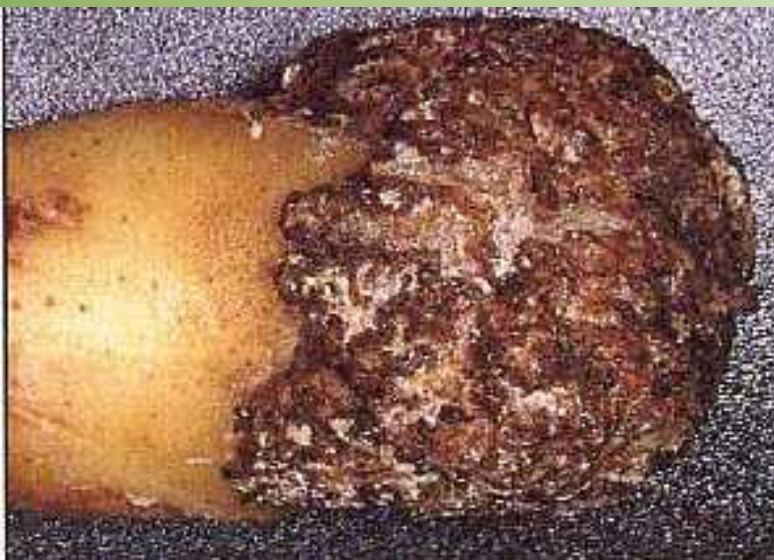
Sú rôznej veľkosti



Môžu byť 100mm veľké



Nádory sa podobajú na ružicu karfiolu



Nádor má rôzne tvary



Nádory sú na začiatku belavé



Neskôr tmavnú



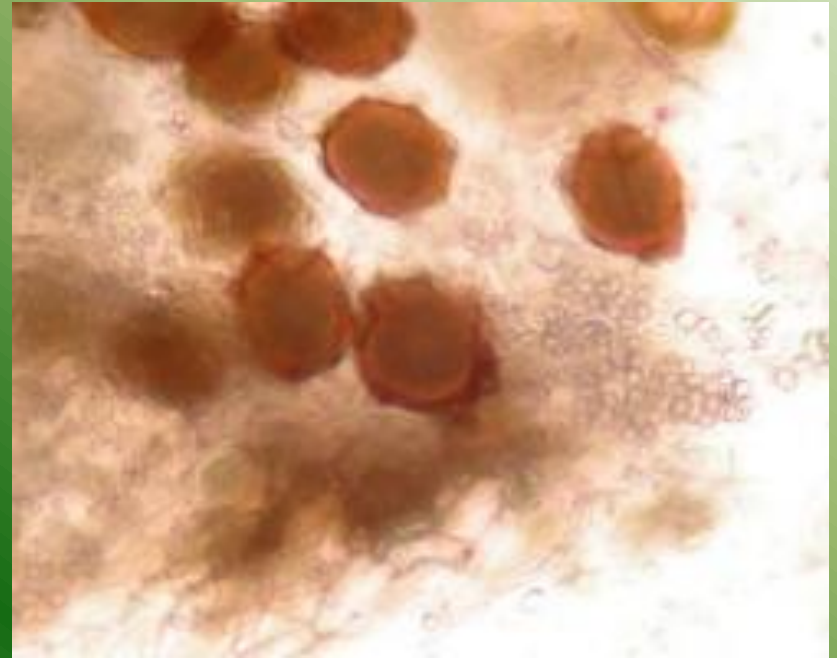
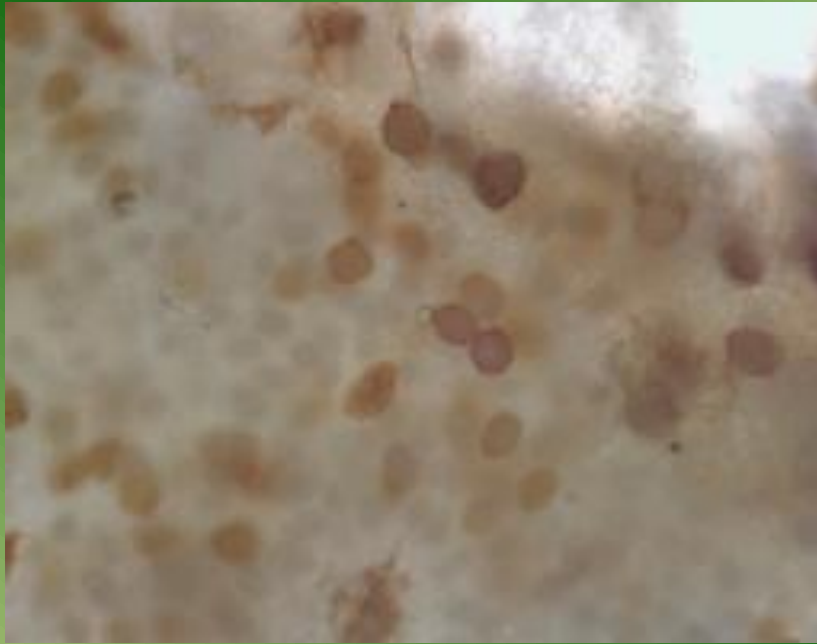
Nádory sa rozpadávajú



Za vlhka hnijú



Rozdiel medzi zdravým zemiakom a napadnutým
rakovinou



Zoosporangia patogéna v bunkách hostiteľa



Trvalá spóra – cysta v bunke
nádoru

Pleseň zemiaková

Patogén :

Phytophthora infestans



Sivobiele lézie na listoch



Na listoch sa objavuje biely povlak – na spodnej strane v mieste škvrn



Hnedé lézie na listoch, ktoré splývajú



Hrdzavo – hnedé nekrózy na hlúčach



Na priereze vzniká hnedá hniloba



Na pokožke olivovozelené prehíbené škvrny



Na pokožke olivovozelené prehíbené škvrny



Napadnutý – takmer úplne zničený porast



Napadnutý porast



Sporangiospóry



Zoosporangium



Zoosporangium

Vločkovitosť zemiakov Koreňomorka zemiaková

Patogén :

Thanatephorus cucumeris

Rhizoctonia solani



Na klíčkoch sa objavujú hnedé škvrny



Na stolónoch sa tvoria hnedé podhovasté lézie



Typický symptóm – biely povlak mycélia na báze nadzemnej časti stoniek



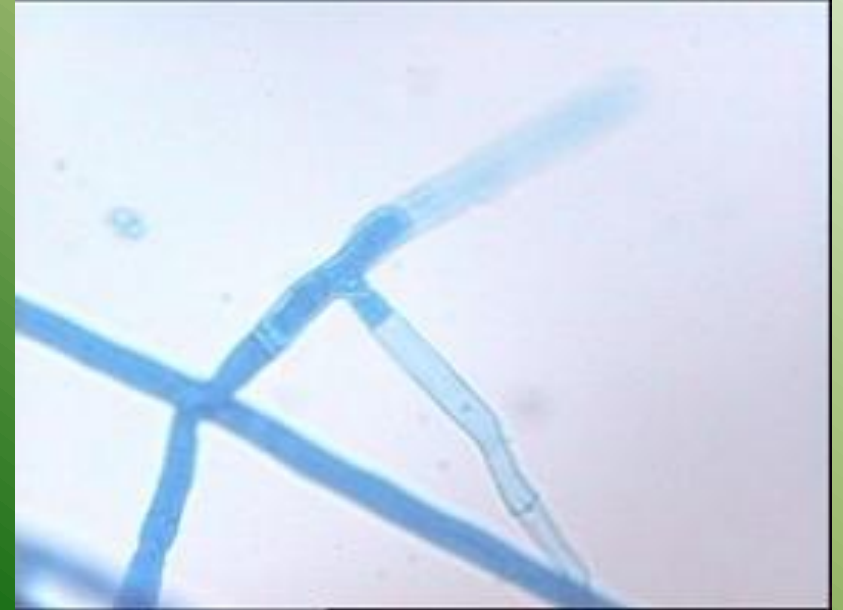
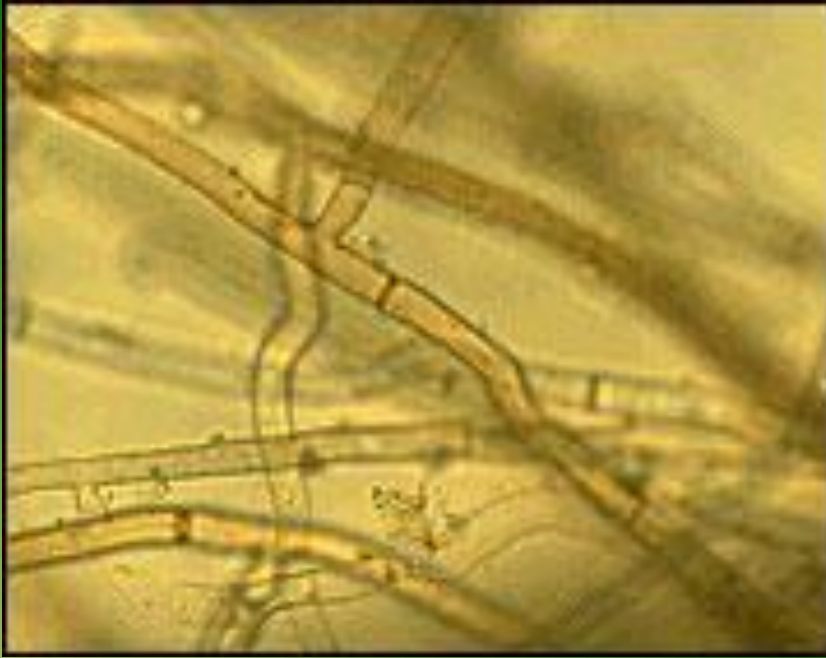
Napadnutá rastlina



Na hlúčach sa tvoria hnedé škvrny - skleróciá



Na hlúčach sa tvoria čierne útvary - skleróciá



Mycélium s typickým pravouhlým
vetvením

Suchá hniloba zemiakov

Patogén :

Giberella cyanogena

Nectria haematococca

Giberella pulicaris

anamorfy: *Fusarium spp.*



Na povrchu hľuzy sa tvoria hnedé vpadnuté škvrny



Huba prechádza cez pletivo a do vnútra hl'úz.



Dochádza k preliačeniu pletiva.



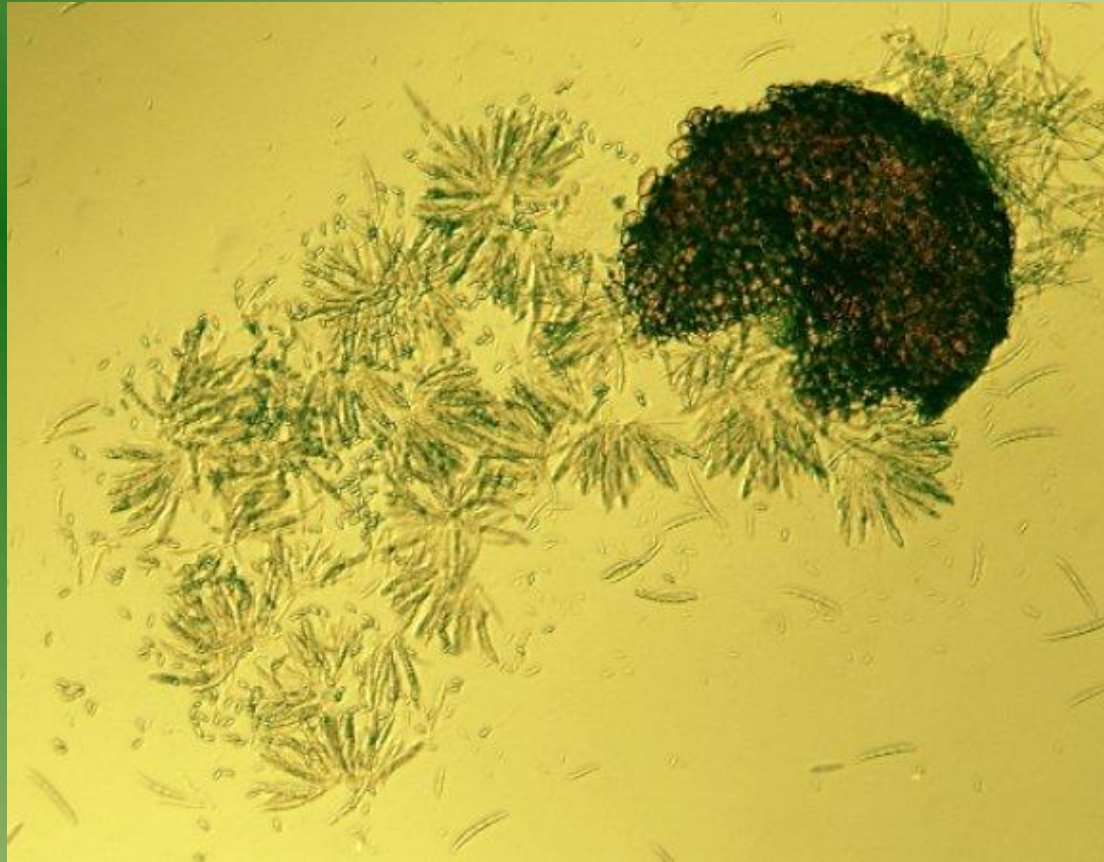
V hlúčach vznikajú trhliny pokryté bielym mycéliom



Napadnuté hlúzy



Askospóry (vľavo) a konídiá fuzárií



Plodnica s vreckami obsahujúcimi
askospóry

Fómová hniloba zemiakov

Patogén :

Ophiobolus porphyrogenus

anamorfa: Phoma exigua



Vpadnuté, tmavohnedé škvrny. Pokožka sa zmršťuje a je sústredená v tvare prstencov



Na prasklinách sa objavuje biele mycélium



Príznaky sa objavujú hlavne na
neskorých odrodách



Napadnutá hlúza zvnútra

Alternáriová škvrnitosť zemiaka

Patogén :

Alternaria porri f. sp. solani



Na listoch hnedočierne škvrny



Škvrny sa rýchlo zväčšujú



Škvvrny sú ohraničené

Verticílové vädnutie zemiakov

Patogén :

Verticillium albo – atrum

Verticillium dahliae



Spodné lístky zasychajú a odumierajú



Usychanie listov na celej rastline



Růžicovitý tvar rastliny



Chorobu nieje vidno na povrchu
hl'uzy. Len po prerezani



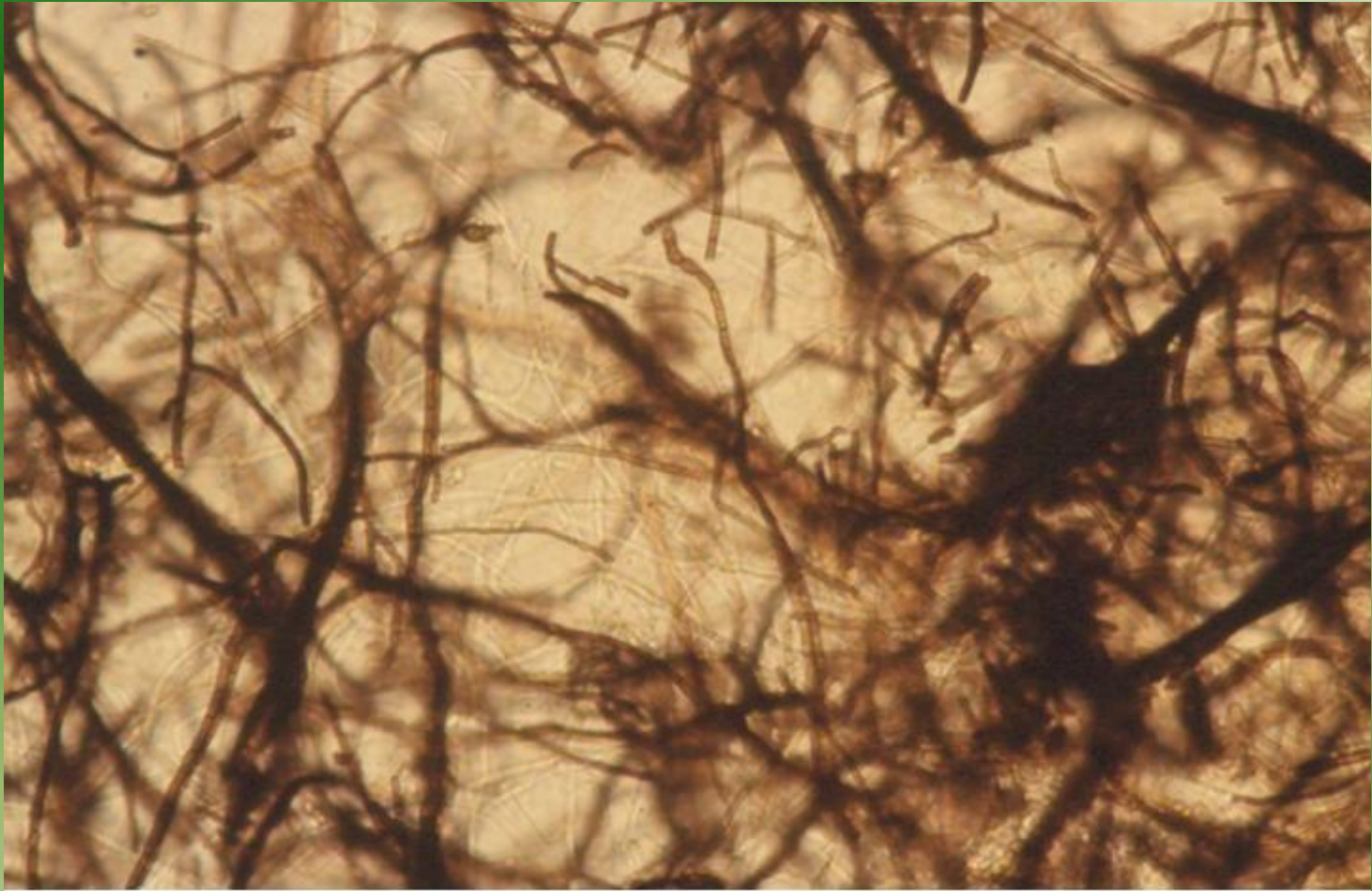
V hľuze je viditeľná nekróza cievnych zväzkov



V hlúze je viditeľná nekróza cievnych zväzkov



Konídiospóry



Mycélium *Verticillium albo - atrum*