

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

«Мева сабзавотчилик ва узумчилик» кафедраси

«МИКРОБИОЛОГИЯ» фанидан

РЕФФЕРАТ

Мавзу: В И Р У С Л А Р

БАЖАРДИ: 307-ГУРУХ ТАЛАБАСИ

Нарзиев А.

ТЕКШИРДИ: доцент Н.Ж.ХОДЖАЕВА

САМАРҚАНД-2012

ВИРУСЛАР

РЕЖА:

1. Вирусларнинг очилиш тарихи.
2. Вирусларнинг умумий характеристикаси.
3. Вирусларнинг ривожланиши.
4. Вирусларнинг классификацияси.
5. Ўсимликларнинг вирусли касалликлари.

Одам, ҳайвон ва ўсимликларда маълум бўлган кўпчилик касалликларнинг қўзғатувчилари оддий микроскопда кўринмайди. Шунинг учун Л. Пастер бундай касалликларга бактериялардан бир неча юз марта кичик бўлган маълум микроорганизмлар сабабчи бўлади деб тахмин қилган эди. Н. Ф. Гамалея (1886) билан Д. И. Ивановскийларнинг (1892) илмий ишлари ўсимлик ва ҳайвонлардаги вирусларни ўрганишга асос солган бўлса, совет олимлари вирусли касалликларни ўрганиш соҳасида катта ва самарали иш қилдилар. Ҳозирги пайтда ҳайвон, одам ва ўсимликларнинг юқумли касалликларини қўзғатувчи вирусларнинг 600 дан ортиқ тури маълум.

Вирусларнинг умумий характеристикаси: вируслар асосан махсус филтрдан ўтувчи микроблар классига киради ва улар учун қўйидаги хусусиятлар ҳосилдир:

1. Жуда ҳам кичик бўлиб, (7—20 мк дан — 250—300 мк гача) оддий микроскопда кўринмайди.
2. Филтрланиш, яъни бактерияларни тўтиб қоладиган филтрлардан бемалол ўтади.
3. Сунъий озиқ муҳитида ривожланмайди.
4. Паразит (тирик тўқима ҳужайрасида ривожланади ва ўзида моддалар алмашинуви бўлмайди).
5. Товуқ эмбрионида ва ривожланувчи тўқимали култураларда ривожланади.

Вирусларнинг таёқчасимон, шарсимон, кубсимон, сперматозоидсимон ва ипсимон шакли электрон микроскоп ва ультрамикротом ёрдамида яққол кўринади, лекин ташқи таъсиротда уларнинг шакли ўзгаради.

Элементар заррачалар. Махсус бўйаш усуллари билан айрим вирусларни оддий микроскопда кўриш мумкин. Бундай вирусларга элементар заррачалар ёки таначалар дейилади. Масалан, товуқлар чечак касаллигининг Боррел таначаси, одам чечак касаллигининг Гуарниери таначаси, Пашен таначаси ва

бошқалар шулар жумласига киради. Ушбу заррачаларни кўриш учун суртма препарат тайёрланиб, Романовский — Гимза ёки Герцберг усуллари билан бўялади ва микроскоп остида иммерсион система, билан текширганда улар қора, туқбиша ёки кўнғир рангли қўқларга ўхшаш кўриниб, яқка-яқка ёки тўп-тўп ҳолатда жойлашган бўладилар.

Турли вируслар батафсил ўрганилгандан сўнг, уларнинг мураккаб тўзилганлиги аниқланди. Жуда ҳам кичик бўлишига қарамай, ҳар қайси вирус заррачаси ташқи томондан ички моддаларини сақлаб турадиган парда билан ўралгандир. Вируслар асосан нуклеопротеидлардан тузилган бўлиб, таркибида оксилларнинг карбон сувлари ва ёглари бўлади. Нуклеопротеидлар таркибида нуклеин кислоталарининг бўлиши, вирусларда узак моддасининг борлигидан далолат беради. Кейинги пайтларда айрим вирусларда фермент борлиги аниқланган. Масалан, грипп вирусидан нейроамилидаза, чўчқаларнинг инфлюенца касаллигида муциназа ва бошқалар бўлади.

Вирусларнинг ривожланиши. Вируслар сунъий озиқ муҳитида ривожланмайди. Уларни товуқ эмбрионида ривожланувчи тўқима култураларида ва сезги, яъни вирусга мойил организмда ривожлантириш мумкин. Бунинг учун 8—12 кунлик товуқ эмбриони олинади, вирус унинг хориолантиоис пардасига аллантиоис ва амнион бўшлиқларига ҳамда тухум сариги халтачасига юборилади. Вируснинг сезгир ҳужайрага таъсири 5 даврга бўлинади: 1. Адсорбция, бунда вирус заррачалари ҳужайра пўстлогига шимилади. 2. Ҳужайра ичига киради. 3. Вирус заррачасининг асосий қисмлари синтезланади. 4. Бир бўтун вирус заррачаси ташкил қилинади. 5. Ҳосил бўлган вирусларнинг заррачалари ҳужайрадан ажралиб чиқади. Кўпчилик касаллик қўзғатувчи вируслар товуқ эмбрионида ривожлантирилиб, улардан итларнинг ўлатига, товуқларнинг нюкасл касаллигига, одам ва паррандаларнинг чечак, қорамолларнинг ўлат касалликлари ва бошқаларга вакциналар тайёрланади.

Вирусларни ривожлантириш учун икки хил тўқима култураси қўлланилади: 1. Тирик — ривожланмайдиган тўқима култураси, бунда моддалар алмашилиш процесси бўлади, ҳужайралар ўсиб кўпаймайди. Бундай муҳитлар асосан вирусларни ривожлантириб, улардан вакцина тайёрлашда қўлланилади. 2. Ривожланувчи тўқималар култураси. Булардан энг муҳими бир қаватли тўқима ҳосил қилувчи културадир: хайвон эмбриони янги туғилган бузоқ, кўзи, чўчка боласининг буйраги ва 8—10 кунлик товуқ эмбрионининг тери-мускул тўқимаси 1—2 мм дан қилиб майдаланиб, уларга трипсин, версен каби фермент таъсир этганда алоҳида ҳужайраларга ажралади. Ажралган ҳужайраларни маълум миқдорда махсус муҳитга аралаштириб нейтрал реакцияли пробиркаларга қўйилса, ҳужайралар шиша деворига ёпишиб, аста-секин ривожлана бошлайди ва натижада бир қаватли тўқима ҳосил бўлади. Бу тўқима биринчи ҳосил бўлган бир қаватли тўқима култураси дейилади. Бундан ташқари, ушбу тўқимадан тайёрланган субкултура (ҳар қандай биринчи ҳосил бўлган бир қаватли тўқима

културасидан 4—5, айрим вақтларда 20 мартагача кўчирилиб, янги бир қаватли тўқима ҳосил қилувчи култура), узлуксиз кучирилувчи бир қаватли тўқима култураси (бу маълум шароитда ва махсус муҳитда танланган хужайралардан ҳосил қилинган бир қаватли тўқимани узлуксиз кўчириб экиб олинади) ва диплоидли тўқима (буни тайёрлашда таркибида бир жуфт хромосомалари бўлган хужайралар қатнашади, бундай тўқимани 50 мартагача кўчириб экиш мумкин) ҳосил қилинади.

Тўқимали култураларда вирусларнинг титри, нейтралланиши, цитопатогенли таъсироти ўрганилади ва айрим касалликларга қарши вакциналар тайёрланади.

Вируслар бактерияларга ўхшаш антигенлик хусусиятига эга. Шунинг учун вирусли инфекциялардан кейин касалликдан тузалган организмда вирусни нейтралловчи модда (антитело) тўпланади ва натижада организм иммунитетли бўлади.

Вирусларнинг чидамлилиги. Барча вируслар паст температурага чидамли бўлади —20—70° совукда вируслар йиллаб улмайди. Юқори температурага жуда ҳам сезгир бўлади, айниқса қайнатилганда дарҳол ҳалок бўлади. Кўёш нури ва дизенфекцияловчи моддалардан формалин, хлорамин, лизол, фенол ва бошқа эритмалар вирусларни ўлдиради.

ВИРУСЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ

Вирусларни классификация қилиш масаласи ҳозиргача тўлиқ ўрганилмаган. Вирусларни классификация қилиш улар биринчи аниқланган давридан бошланган: дастлаб қандай организмнинг зарарланишига кўра (одам, ўсимликлар, ҳайвон, ҳашарот, фағлар) кейинчалик қандай тўқималарни зарарлашига кўра (дерматроп, пневмотроп) вируслар борлиги аниқланган.

Вирусларни классификация қилишда Мошковский, В.М. Жданов, Р.С. Коренблит, В.Л. Рижков, С.Н. Гайдамовичларнинг ҳиссаси катта. Вируслар ўзига ҳос хусусиятларга — таркибида ДНК ёки РНК борлиги, мустққил, моддалар алмашинуви бўлмаслиги, хужайра структурасига эга бўлмаслиги, ўзига ҳос кўпайиш йўли борлигига қараб, улар мустққил, организмлар вира дунёсига ажратилган.

1966 йили Москвада бўлиб ўтган XII Ҳалқаро микробиологлар конгрессида вирусларнинг янги классификацияси қабул қилинган: таркибида ДНК ва РНК бўлган вируслар ва уларнинг анатомияси—симметриясининг шакли кубсимон, спиралсимон ва кампсомерларнинг сони ва диаметри, ташқи қобигининг борлигига асосланган. Ҳозиргача 300 га яқин вирус аниқланиб, улар 5 та синф, 8 тур, 21 оилага бирлаштирилган. Ҳар бир оила авлодлардан ташкил топган бўлиб, авлодлар турларга бўлинади ва турлар

лотин тилида биноминал ёзилади. Барча ҳайвонларда касаллик кўзгатувчи вируслар икки синфга бўлинган:

1. Ивановский синфи таркибига РНК бўлган вируслар киради: пикорнавируслар — оксил, полиомиелит, Тешин касалликларини кўзгатади, миксовируслар — кўтуриш, грипп, қизамиқ, қорамоллар, итлар, паррандаларда ўлат касалликларини кўзгатади; арбовируслар - бир туёкли ҳайвонларда Африка ўлати, буғуларда эпизоотик геморрагия касалликларини; реовируслар — ёмон шиш ва лейкоз касалликларини кўзгатади.

2. Женнер синфи таркибига ДНК бўлган вируслар киради: поксвируслар — одам, ҳайвон ва парранда чечагини, фиброма ва миксома шишларини кўзгатади, аденовируслар — одамда, ҳайвонларда, паррандаларда нафас йўлларининг қонъюктивит касаллигини кўзғайди.

Классификацияланмаган вирусларга юқумли гепатит вируси ва бошқалар киради.

Вирусларга қарши иммунитет. Бактерияларга қарши ҳосил бўладиган иммунитетга нисбатан вирусларга қарши ҳосил бўладиган иммунитет кам ўрганилган. Лекин улар бир хил йўл билан ҳосил бўлади, яъни организмга ёт бўлган тирик модданинг кириши натижасида иммунитет ҳосил бўлади. Аммо фагоцитоз ҳолати вирусларга таъсир этмайди, чунки айрим вируслар лейкоцитларда ҳам ривожланади. Вирус касалликларига қарши тугма ва сунъий иммунитет бўлади: тугма иммунитет организмнинг ареактив ҳужайралари билан боғлиқ, яъни вирусга нисбатан сезгир ҳужайралар йўқ.

Сунъий иммунитет икки хил бўлади: а) биопрепаратлар (вакцина ва иммунли зардоблар) юбориш натижасида ҳосил бўлса, у сунъий орттирилган; б) организм бирор вирусли инфекция билан касалланиб соғайиши натижасида ҳосил бўлса, у табиий орттирилган иммунитет дейилади.

Вирусларга сезгир организмдаги иммунитетнинг факторлари: 1. Вируснинг организмга кирган ерида маҳаллий ацидоз, гипоксия бўлади, температура кўтарилади, антителалар ҳосил бўлади, ингибитор ва интерферонлар ҳосил бўлади. 2. Вируслар сезгир ҳужайраларга йетиб боргунча антителалар ва ингибиторлар ҳосил бўлади. 3. Ҳужайранинг ичида интерферон ҳужайрани ҳимоя қиладиган махсус суюқлик ажратилади. Ингибиторлар вирусларнинг кўпайишига тўсқинлик қиладиган махсус модда ва у ҳар қандай организмда бўлади, буни 1942 йили Фёрст аниқлаган. У куённинг зардоби билан грипп вирусига таъсир этганда, вируслар ҳалок бўлганлар. Ингибиторлар ҳам антителаларга ўхшаш таъсир этади, улар одам ва ҳайвон организмдаги суюқликларда, нафас олиш ва ҳазм қилиш эпителияларида, турли тўқима органларнинг экстрактларида бўлади. Ингибиторлар каттароқ ёшдаги организмда, айниқса сўлакда кўп бўлади, масалан, итнинг сўлагига бошқа ҳайвонларнинг сулагига нисбатан 10

баробар кўпдир. Интерферон вируснинг организмга кирган жойларида тезлик билан ҳосил бўладиган махсус модда бўлиб, специфик фактор ҳисобланмайди, лекин вирусларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади. Вирус кирган жойда 18—24 соат ичида уларни нейтралловчи махсус антителалар ҳосил бўлади.

Интерференция. Ўсимликларда, одам ва ҳайвон организмларида, товук эмбрионида ёки тўқима културасида бир вируснинг ривожланишига иккинчи вируснинг тўсқинлик қилиш ҳодисаси интерференция дейилади. Бунини 1935 йили Ҳоскинс аниқлаган ва бундай ҳолат бир турдаги ва ҳар хил иммунобиологик турдаги вируслар орасида учрайди.

Вирусли касалликлар

Вирусли касалликлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, ер шарининг исталган жойида маълум, улар экинларга катта зарар йетказади.

Вирус ўн миллионлаб вирус заррачаларидан (йирик молекулалардан) иборат ва қатий тартиб билан жойлашган кристаллар ҳосил қилиши мумкин. Ноактив (тиним ҳолатидаги) вирус бир неча йил давомида ҳаёт белгиларини намоён қилмаслиги мумкин. Тамаки мозайкаси вируси унинг қуруқ баргларида 50 йилгача ва ундан ҳам узокноактив ҳолатда сақланиши мумкин. У тирик ҳужайрага тушиши билан активлашиб кетади.

Вируснинг ўз энергия манбаи бўлмаслиги ва у озикни мустқил, қайта ишлаб узлаштира олмаслиги учун ўзининг тирикчилигини таъминлай олмайди. Унинг таркибидаги нуклеин кислота ўсимлик ҳужайрасига тушиб, уни «ўзи учун ишлашга» мажбур этади. Бунда нормал ҳужайрадаги химиявий процесслар, тормозланади, вирус кўпайиши учун зарур бўлган химиявий процесслар кучаяди. Бу вақтда у тирик мавжудотларнинг иккита асосий хусусиятини намоён қилади: у ўзига ўхшаш индивидлар ҳосил қилади ва бу процесс давомида турғун ирсий ўзгаришларга, яъни мўтацияга қобилятли бўлади.

Янги вирус заррачалари ҳосил бўлишида вирус компонентлари ҳужайрада алоҳида-алоҳида синтезланади ва шундан кейингина йетук вирус заррасига тўпланади.

Одам касалликларининг анчасини, ўсимлик ва ҳайвонларнинг юзлаб касалликларини вируслар кўзгатади. Вируслар ниҳоятда кўп суюқликка аралаштирилганда ҳам активлигини йўқотмайди, масалан, тамакининг оддий мозайкаси вируси 109 марта суюлтирилганда ҳам ўсимликларни зарарлаш хусусиятини йўқотмаган. Айрим инфекция даврида ҳужайраларда вируслар сони жуда кўпайиб кетади. Тамаки мозайкаси билан зарарланган тамаки баргида барг вазнининг 10% ни (қуруқ модда ҳисобида) вирус ташкил этади, 1 л ўсимлик ширасида эса тахминан 2 г вирус бўлади.

Фитопатоген вируслар. Ўсимликларни касаллантирадиган вируслар фитопатоген вируслар деб аталади ва таркибига РНК кириши билан характерланади; шу билан бирга ҳайвонлар билан одамни касаллантирадиган вирусларга таркибида ДНК тўтувчи вируслар киради. Фитопатоген вирусларнинг яна бир хусусияти вирусларнинг ўсимликларга фақат шикастланган жойдан киришидир.

Вируслар ўсимликлар ҳужайрасига кириб, у ерда кўпаяди ва моддалар алмашинувини бўзиб, ўсимликларни касаллантиради.

Вирусли касалликларнинг белгилари жуда ўзига ҳос бўлиб, кўп ҳолларда уларни замбуруғ ва бактерияли касаллик белгиларидан фарқ қилиш мумкин. Ўсимликларнинг вирусли касалликларини ташқи белгиларига қараб икки катта гурпуага – мозайка ва сариқкасаллигига бўлиш мумкин. Мозайка касаллигида барглар (камдан-кам бошқа органлар) мозайкаси кўзатилади; бунда барг пластинкасининг бир қисми тиниқ яшил рангини сақлайди, бошқа қисми оч яшил ёки сариқ рангга киради. Бунда барг олачипор, мозайкали бўлиб кўринади. Бундан ташқари, вирусли касалликларда баргларда ҳалқали доғлар, барг (поя, мева) айрим қисмларининг нобуд бўлиши (некроз) кўзатилади. Барг томирлари буйлаб жойлашган ва баргнинг орқа томондан, айниқса, яхши кўринадиган некроз доғлари, штрихлар ҳам вирусли касалликларга ҳос хусусиятдир. Вируслар ўсимликларда яна ҳам кучли ўзгаришлар ҳосил қилиши мумкин, масалан, паст бўйлилик баргларнинг майдаланиши, буралиши ва шаклининг ўзгариши, қинғир-қийшиқлиги, гулларнинг кўкариши ва ҳоказо.

Барг пластинкасининг бўтунлай сарғайиб кетиши билан сариқ касаллиги мозайкадан фарқ қилади: мозайка ранги бўлмайди, бунда ўсимликларнинг шакли жуда ўзгариб, паст бўйли, ниҳоятда серқанча , гуллари қинғир-қийшиқ бўлиб қолади, гулнинг бир қисми бўтунлай ривожланмай қолади, бошқа қисми эса нормал ривожланади, тожбарглари кўпинча кўкариб кетади, баъзан гул ўрнида новда ёки редукцияланган барглар ёки яшил гул марказида ҳақиқий барг ҳалқаси ҳосил бўлади. Сариқтипдаги касалликларда ўсимликларнинг анатомик тузилиши ва функционал фаолияти қаттиқ бўзилиши кўзатилади.

Ўсимликлар касалланганда вирус заррачалари унинг ҳужайралари ичида бўлади. Ўсимлик вируслари ўсимликлар шикастланмасдан туриб ҳужайра ичига кира олмаганлиги учун вирусли касалликларнинг кўпи табиатда оғиз аппарати санчиб-сурувчи типда тузилган ҳашаротлар: шира, чирилдоқ, курт, трипс, калқондорлар воситасида тарқалади. Вируслар каналар воситасида ҳам тарқалиши аниқланган (масалан, бугдойнинг йўл-йўл мозайкаси). Ҳашаротларсиз юқадиган вируслар ҳам бор. Бу йўқишнинг контакт усули ҳисобланади. Ташувчи ҳашаротлари номаълум бўлган вируслар ҳам учрайди. Масалан, тамаки мозайкаси вируси ва картошканинг

X- вируси шира ва бошқа ҳашаротлар билан тарқалмайди, лекин механикавий йўл билан осон юқади. Картошканинг X-вируси касалланган барглар соғломларга яқинлашганда ўтади. Шамол вақтида барглар бири-бирига тегиб, асосан микроскопик майда тукчалар синиши ҳисобига кўтикула бир оз шикастланиши туфайли вируслар юқади. Ана шу шикастланган жойлардан вирус заррачалари соғлом ўсимликларга ўтади. Кейинги вақтларда X-вирус Сўнчйтриум сндобийотисум замбуруғи (фикомицетлар) орқали ҳам соғлом ўсимликларга ўтиши тўғрисида маълумотлар пайдо бўлди.

Вируслар зарарланган ўсимликлардан олинган уруғлар орқали ҳам йўқиши мумкин. Бодрингнинг яшил ва оқ мозайкаси, ловиянинг оддий мозайкаси, помидор мозайкаси, люпиннинг қорайиши ва соя мозайкасини кўзгатувчилар ана шундай вирусларга киради. Мозайка касалликларини кўзгатувчи вирусларнинг кўпчилиги уруғ билан ўтиши мумкин. Вируслар тугунакларда сақланиб, тугунаклар орқали ўтиши мумкин, масалан, картошка вируслари. Мева ва сабзавот экинлари вируси кўчат билан ўтиши мумкин.

Қанча рокда сақланиб, ўсимликларни қанча рок орқали зарарлайдиган вируслар ҳам бор. Масалан, тамаки некрози вируси ана шундай вирусдир.

Бегона ўтлар ҳам вирус резерватори бўлиб хизмат қилиши мумкин. Сариктипдаги вирусли кўп касалликларнинг бегона ўтларга боғлиқлиги аниқланган.

Ўсимликлар вирусли касалликларининг ривожланиши ва тарқалиши кўп жиҳатдан ташқи шароитга боғлиқ. Кўпинча бирор температура вирусли касалликларнинг мавсумий ва географик тарқалишини белгилайди. Температура инфекция тарқалишига, касаллик белгилари (симптомлари) намоён бўлиши ҳаракатига таъсир кўрсатади. Температура шароити вирус ташувчилар сонига таъсир этиши мумкин, бу эса ўз навбатида, ўсимликларнинг зарарланишида ўз ифодасини топади, касаллик белгилари ҳаракатига ва ўсимликларнинг зарарланиши даражасига таъсир этади.

Тамаки температура муътадил (10° дан юкори) бўлганда мозайка вируси билан энг кўп зарарланади, температура ортиши билан зарарланиш даражаси пасаяди, 35° да эса касаллик аломатлари (симптомлари) яширин ҳолатда бўлади. Температурага қараб симптомлар тури ҳам ўзгариши мумкин.

Ёруғлик таъсири ҳам симптомлар намоён бўлишида ўз ифодасини топиши мумкин. Одатда, сует ёруғлик тамаки некрози вирусига таъсир этиб, некроз авж олиб кетишига сабаб бўлади. Натижада тамаки барглари кўриб қолади. Баъзи вирусли касалликларда кўзатиладиган мавсумий ривожланиш кўпинча ёруғлик кучининг ҳар хиллигига боғлиқ. Ёруғлик зарарланиш

интенсивлигига, унинг ривожланишига, унинг асари сифатида вируслар ўсимликларга келтирадиган зарарнинг кам-кўплигига таъсир этади.

Вирусли касалликларга қарши кўрашда олдини олиш чоралари асосий аҳамиятга эга. Бунда соғлом кўчат ва уруғ йетиштиришга ва фойдаланишга алоҳида аҳамият бериш керак. Вируслар бегона ўтларда сақланганлиги учун бу ўтларни албатта йўқотиш керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Бурхонова Х.К., Муродов М.М. Микробиология. Тошкент, «Ўқитувчи», 1975.
2. Ваҳобов А., Иноғомова М. Микробиология. УзМУ. Тошкент, 2000.
3. Бакулина Н.А. и др. Микробиология. Тошкент. Медицина, 1979.
4. Мустакимов Г.Д. Ўсимликлар физиологияси ва микробиология асослари. «Ўқитувчи». Т. 1995.
5. Работнова И.Л. Общая микробиология. М. Всш. школа, 1966.
6. Федоров М.В. Микробиология. Тошкент. «Ўқитувчи», 1966.
7. Иноғомова М. Микробиология ва вирусология асослари. Тошкент, 1983.