

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА АГРОНОМИИ, СЕЛЕКЦИИ
И СЕМЕНОВОДСТВА**

Сычёва И.В.

**СИСТЕМАТИКА ВРЕДНЫХ
ОРГАНИЗМОВ
(фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы
и псевдогрибы)**

**Учебно-методическое пособие для бакалавров
по направлениям подготовки «Агрономия»,
«Агрохимия и агропочвоведение»,
«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Брянск 2020

УДК 632.3 (076)

ББК 44.7

С 95

Сычёва, И. В. Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы): учебно-методическое пособие для проведения практических занятий для бакалавров по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / И. В. Сычёва. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. – 54 с.

Учебно-методическое пособие «Систематика вредных организмов (фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы и псевдогрибы)» направлено на закрепление теоретических знаний по дисциплине «Фитопатология» для бакалавров, обучающихся по следующим направлениям подготовки «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор Дронов А.В.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института экономики и агробизнеса от 19 февраля 2020 г., протокол №2/

© Брянский ГАУ, 2020

© И.В. Сычева, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. НОМЕНКЛАТУРА ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ И ВИРОИДОВ	6
СИСТЕМАТИКА ФИТОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ.....	20
СИСТЕМАТИКА ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ.....	27
И ПСЕВДОГРИБОВ.....	27
ЦАРСТВО PROTOZOA (ПРОСТЕЙШИЕ).....	28
ЦАРСТВО CHROMISTA	29
(ПСЕВДОГРИБЫ).....	29
ЦАРСТВО EUMYCOTA (НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ).....	30
КЛАСС NEMLASCOMYCETES.....	31
КЛАСС LOCULOASCOMYCETES (ПОЛОСТНОСУМЧАТЫЕ).....	35
ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA (БАЗИДИОМИКОТА).....	37
КЛАСС BASIDIOMYCETES (БАЗИДИОМИЦЕТЫ)	37
КЛАСС USTOMYCETES (УСТИЛЯГИНОМИЦЕТЫ)	39
КЛАСС UREDOMYCETES (УРЕДИНИОМИЦЕТЫ)	40
ОТДЕЛ ANAMORPHA FUNGI (НЕСОВЕРШЕННЫЕ ГРИБЫ).....	41
КЛАСС NYRHYMYCETES (ГИФОМИЦЕТЫ)	41
КЛАСС COELOMYCETES (ЦЕЛОМИЦЕТЫ)	43
КЛАСС AGONOMYCETES (АГОНОМИЦЕТЫ)	46
Список наиболее распространённых болезней	47
сельскохозяйственных культур.....	47
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	52
И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ	52

ВВЕДЕНИЕ

Цель данного учебного пособия заключается в формировании у бакалавров базовых теоретических знаний и практических навыков в правильном и рациональном применении в области фитосанитарии и защиты растений.

Главной задачей систематизации любой группы организмов является правильное определение конкретных видов. Все известные виды распределены по соподчиненным таксонам различного ранга, составляющим иерархические системы. Однако, за последние десятилетия международная систематика грибов претерпела серьезные изменения, которые к настоящему времени ещё не завершены и находятся на стадии обновления. Фитопатогенные грибы по современной систематике относят не к одному, как было ранее, а к трем царствам живых организмов, а именно: слизевики (псевдогрибы) из отдела *Plasmodiophoromycota* - к царству *Protozoa*; водоросли (псевдогрибы) из класса *Oomycota* - к царству *Chromista*, а настоящие грибы объединены в царство *Eumycota*. Принципиальные изменения коснулись названий отделов и классов. В большинстве существующих учебников и учебных пособий систематическое положение возбудителей болезней приведено по старому принципу, а специальная литература по данной проблеме малодоступна. За основу предлагаемой в методических указаниях классификации грибов и псевдогрибов взяты материалы микологического справочника «Hawksworth D.L., Kirk P.M., Sutton D.S., Pegler D.N. Ainsworth and Bishy 's Dictionary of the fungi, 9th, CAB International, 2001».

Согласно «Международному кодексу ботанической номенклатуры» основным таксоном является вид - *species*. Фитопатогенные грибы имеют бинарные латинские названия, указывающие их род и вид (реже физиологическую форму). После названия организма приводится сокращенная фамилия автора, который ввел или уточнил это название. Из-за того, что большая группа грибов (несовершенные грибы, или дейтеромицеты), размножаясь преимущественно бесполом путем, имеют явную тесную связь с аскомицетами или базидиомицетами, часто им присваиваются отдельные названия для конидиальной стадии (анаморфа) и половой стадии (телиоморфа), которые приведены в тексте. Для разнохозяйных ржавчинных грибов указано на каких растениях развивается эциальная стадия (эц.ст.). Считаем необходимым напомнить, что латинские названия се-

мейств имеют окончание - *aceae*, порядки - *ales*, классы и подклассы - *mycetes*, отделы - *mycota*.

Пользуясь данным пособием, с одной стороны, можно выяснить систематическое положение практически любого из распространенных в России фитопатогенных грибов, а с другой стороны, уточнить, какие грибы-возбудители болезней растений относятся к определенному таксону, например, классу или порядку. Проблема современного подхода к определению систематического положения видов грибов и псевдогрибов крайне актуальна по ряду причин. Во-первых, встретив в незнакомой иностранной литературе латинское название гриба, можно выяснить, какую именно болезнь он вызывает. Во-вторых, защитные мероприятия, эффективные против широко известных патогенов сельскохозяйственных культур, можно спланировать по аналогии и против малоизвестных возбудителей, если они имеют сходные биологические особенности. Последние определяются в основном принадлежностью к одному порядку или семейству.

Цель и задачи методического пособия - помочь студентам разобраться в современной систематике фитопатогенных вирусов, бактерий, грибов и псевдогрибов, а также запомнить основных возбудителей болезней сельскохозяйственных культур. Данные методические указания позволят сделать это с учетом международного уровня решения данного вопроса, к контролю знаний на уровне зачетов, экзаменов, при написании рефератов, контрольных, курсовых и выпускных квалификационных работ.

1. НОМЕНКЛАТУРА ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ И ВИРОИДОВ

Для обозначения видов вирусов вначале рекомендовали использовать английское название с указанием рода. Для вируса табачной мозаики, например, название *tobacco mosaic Tobamo virus*. Применение таких названий вирусов и сегодня еще распространено в фитопатологической литературе. Но с 2000-го года рекомендуют использовать только английское название, причем первое слово названия вируса пишется с большой буквы. В случае настоящих видов вирусов названия пишут курсивом, как, например, *Tobacco mosaic virus*, а в случае «вероятных вирусов» - обычным шрифтом, как, например, Rice stripe necrosis virus.

По данным Д.Шпаара и др. (2003) работы по единой классификации фитопатогенных вирусов проводятся Международным комитетом по таксономии вирусом (*International Committee for Taxonomy of Viruses - ICTV*) в рамках Международного союза микробиологических организаций. Рекомендованные классификации излагаются в докладах комитета, которые содержат общепринятую классификацию вирусов. Система их классификации не является иерархической, как у растений и животных. Для классификации используется 45 дескрипторов, куда входят морфологические и физические свойства вирионов, генома, протеинов, липидов и углеводов, организация и репликаза генома, антигенные и биологические свойства. Общепринято, что вирусы существуют в видах, которые могут проявляться в большем или меньшем количестве штаммов. Под **видом вируса понимают: «политический класс вирусов, который представляет идентично размножающуюся родословную группу и занимает отдельную экологическую нишу»**. Разработаны критерии для установления видов вирусов. На этой основе различают настоящие и «вероятные» (*tentative*) виды.

Таблица 1 – Характеристика критериев таксономических групп

Таксономическая единица	Критерии для включения
Отряд	Общие свойства между разными семействами, включающие: биохимическое строение; стратегию вирусной репликазы; структуру частиц (в определенной мере); общую организацию генома.
Семейство	Общие свойства между разными родами, включающее биохимическое строение; стратегию вирусной репликазы; характер структуры частиц; организацию генома.
Род	Общие свойства с родом, включающие: стратегию вирусной репликазы; величину и организацию генома, и/или число сегментов; гомологию секвенцов (свойства гибридизации); перенос переносчиками.
Вид	Общие свойства внутри вида, включающие: реорганизацию генома; гомологию секвенцов (свойства гибридизации); серологические отношения; перенос переносчиками; спектр растений-хозяев; патогенность; тканевой тропизм; географическое распространение.

Под последними понимают вирусы, которые до сих пор недостаточно изучены, чтобы окончательно признать их самостоятельными, а не штаммами других вирусов. Из описанных 977 фитопатогенных видов вирусов - 701 являются настоящими, а 276 - «вероятными» видами. Виды вирусов группируются в роды, семейства и отряды. Критерии включения вирусов в разные таксономические группы изложены ниже (табл. 1, табл. 2).

Таблица 2 - Семейства и роды наиболее значимых фитопатогенных вирусов и вириодов

Семейства и роды	Морфология, тип нуклеиновой кислоты	Виды вирусов и вириодов
<p>Вирусы (Viruses) Geminiviridae <i>Mastrevirus</i></p> <p><i>Curtovirus</i></p> <p><i>Begomovirus</i></p>	<p>Изометрическая, ssDNA</p>	<p>Вирус попятчатости кукурузы <i>Maize streak virus</i> - MSV Вирус карликовости пшеницы <i>Wheat dwarf virus</i> - WDV Вирус полосчатости проса <i>Panicum streak virus</i> - PaSV Вирус курчавости верхушки свеклы <i>Beet curly top virus</i> - BCTV Золотистая мозаика фасоли <i>Bean golden mosaic virus</i> - BGMV-PR</p>
<p>Nanoviridae <i>Nanovirus</i></p> <p><i>Babuvirus</i></p>	<p>Изометрическая, ssDNA</p>	<p>Вирус подземной карликовости клевера <i>Subterranean clover stunt virus</i> - SCSV</p> <p>Вирус пучковой верхушки банана <i>Banana bunchy top virus</i> - BBTV</p>
<p>Caulimoviridae <i>Caulimovirus</i></p>	<p>Изометрическая, dsDNA</p>	<p>Вирус мозаики цветной капусты <i>Cauliflower mosaic virus</i> - CaMV</p>
<p>Seoviridae <i>Fijivirus</i></p> <p><i>Phytoreovirus</i></p>	<p>Икозаэдрическая dsRNA</p>	<p>Вирус болезни фиги <i>Fijii disease virus</i> - FDV</p> <p>Вирус раненного тумора <i>Wound tumor virus</i> - WTV</p>

<p><i>Sequivirus</i></p> <p><i>Waikavirus</i></p>	<p>ssRNA</p>	<p>Вирус желтых пятнышек пастернака <i>Parsnip yellow fleck virus</i> - PYFV</p> <p>Сферический вирус тунгро риса <i>Rice tungro spherical virus</i> - RTSV</p>
<p><i>Comoviridae</i></p> <p><i>Comovirus</i></p> <p><i>Fabavirus</i></p> <p><i>Nepovirus</i></p>	<p>Изометрическая ssRNA</p>	<p>Вирус мозаики вигны <i>Cowpea mosaic virus</i> - CMV</p> <p><i>Broad bean true mosaic virus</i> - BBTMV</p> <p>Вирус увядания конского боба 1 <i>Broad bean wilt virus 1</i> - BBWV-1</p> <p>Вирус кольцевой пятнистости табака <i>Tobacco ring-spot virus</i> - TRSPV</p> <p>Вирус мозаики резухи <i>Arabis mosaic virus</i> - ArMV</p>
<p><i>Potyviridae</i></p> <p><i>Potyvirus</i></p>	<p>Удлиненная ssRNA</p>	<p>Вирус У картофеля <i>Potato virus U</i> - PVU</p> <p>Вирус А картофеля '<i>Potato virus A</i> - PVA</p> <p>Вирус V картофеля <i>Potato virus V</i> - PVV</p> <p>Вирус мозаики сахарного тростника <i>Sugar cane mosaic virus</i> - SCMV [</p> <p>Вирус обыкновенной мозаики фасоли <i>Bean common mosaic virus</i> - BCMV</p> <p>Вирус желтой мозаики фасоли</p>

		<p><i>Beet mosaic virus</i> - BtMV Вирус карликовой мозаики кукурузы <i>Maize dwarf mosaic virus</i> - MDMV Вирус мозаичного скручивания листьев гороха <i>Pea seed-borne mosaic virus</i> - PSbMV Вирус желтых жилок клевера <i>Clover yellow vein virus</i> - CYV Вирус мозаики сои <i>Soybean mosaic virus</i> - SMV Мозаика подсолнечника <i>Sunflower mosaic virus</i> - SMV Вирус мозаики сорго <i>Sorghum mosaic virus</i> - CoMV Вирус полосатости ежи сборной <i>Cocksfoot streak virus</i> - CoSM</p>
<i>Ipomovirus</i>		<p>Вирус слабой крапчатости батата <i>Sweet potato mild mottle virus</i> – SPMNV</p>
<i>Macluravirus</i>		<p>Вирус мозаики маклуры <i>Maclura mosaic virus</i>- MMV</p>
<i>Rymovirus</i>		<p>Вирус мозаики райграса <i>Ryegrass mosaic virus</i> – RyMV Вирус мозаики пырея <i>Agropyron mosaic virus</i> - AgMV Вирус мозаики ячменя <i>Hordeum mosaic virus</i> - HMV</p>
<i>Tritimovirus</i>		<p>Вирус полосатой мозаики пшеницы <i>Wheat streak mosaic virus</i> - WSMV Вирус полосатой мозаики костера <i>Brome streak mosaic virus</i> -</p>

<i>Aureusvirus</i>	чешская ssRNA	<i>Pothos latent virus - PoLV</i>
<i>Avenavirus</i>		Вирус хлоротической карликовости овса <i>Oat chlorotic stunt virus - OCSV</i>
<i>Carmovirus</i>		Вирус крапчатости гвоздики <i>Carnation mottle virus - CmoV</i>
<i>Dianthovirus</i>		Вирус кольцевой пятнистости гвоздики <i>Carnation ringspot virus - CRSV</i>
<i>Machlomovirus</i>		Вирус хлоротической крапчатости кукурузы <i>Maize chlorotic mottle virus - MCMoV</i>
<i>Necrovirus</i>		Вирус некроза табака-А <i>Tobacco necrosis virus-A - TNV-A</i>
<i>Panicovirus</i>		Вирус мозаики проса <i>Panicum mosaic virus - PMV</i>
<i>Tombusvirus</i>	Вирус кустистой карликовости томата <i>Tomato bushy stunt virus - TBSV</i>	
<i>Tobamovirus</i>	Удлиненная ssRNA	<i>Вирус табачной мозаики Tobacco mosaic virus - TMV</i> Вирус мозаики томата <i>Tomato mosaic virus - ToMV</i> Вирус желтой крапчатой мозаики огурца <i>Cucumber green mottle mosaic virus - CGMMV</i>
<i>Tobravirus</i>		Вирус погремковости табака <i>Tobacco rattle virus - TRV</i>
<i>Hordeivirus</i>	Удлиненная ssRNA	Вирус штриховатой мозаики ячменя <i>Barley stripe mosaic virus - BSMV</i>
<i>Furovirus</i>	Удлиненная	Почвообитающий вирус моза-

<i>Potomovirus</i>	ssRNA Удлиненная ssRNA	ики пшеницы <i>Soil-borne wheat mosaic virus</i> - SBWMV Вирус метельчатости верхушки картофеля <i>Potato mop-top virus</i> – PMTV Почвообитающий вирус свеклы <i>Beet soil-borne virus</i> - BSbV Вирус Q свеклы <i>Beet virus Q</i> - BV Q
<i>Pecluvirus</i>	Удлиненная ssRNA	Вирус глыбатости арахиса <i>Peanut clump virus</i> - PCV Вирус Аубиан мозаики <i>Aubian mosaic virus</i> - AuMV?
<i>Benyvirus</i>		Вирус некротического пожелтения жилок свеклы <i>Beet necrotic yellow vein virus</i> - BNYW Вирус некрозы конских бобов <i>Broad bean necrosis virus</i> - BBNV Почвообитающий вирус мозаики свеклы <i>Beet soil-borne mosaic virus</i> - BSbMV
<i>Bromoviridae</i>	Икозаэдрическая ssRNA Бацилло-видная	
<i>Alfavirus</i>	Бацилло-видная ssRNA	Вирус мозаики люцерны <i>Alfalfa mosaic virus</i> - A1MV
<i>Bromovirus</i>	Икозаметрическая	Вирус мозаики ковра безостого <i>Brome mosaic virus</i> - BMV
<i>Cucumovirus</i>	Икозаметрическая	Вирус огуречной мозаики <i>Cucumber mosaic virus</i> - CMV
<i>Ilarvirus</i>	Икозаэдри-	Вирус полосатчатости (стрика)

<p><i>Oleavirus</i></p> <p><i>Ourmiavirus</i></p> <p><i>Idaeovirus</i></p>	<p>ческая и ба- цилло- видная</p> <p>Бацилло- видная</p> <p>Изомет- рическая</p>	<p>табака <i>Tobacco streak virus - TSV</i></p> <p>Вирус некротической кольце- вой пятнистости косточковых <i>Prunus necrotic ringspot virus - PNRSV</i></p> <p>Латентный вирус маслин <i>Olive latent virus 2 - OLV 2</i></p> <p>Вирус дыни Оурмии <i>Ourmia melon virus - OMV</i></p> <p>Вирус кустистой карликовости малины <i>Raspberry bushy dwarf virus - RBDV</i></p>
<p><i>Closteroviridae</i> <i>Closterovirus</i></p> <p><i>Crinivirus</i></p> <p><i>Ampelovirus</i></p> <p><i>Capillovirus</i></p> <p><i>Trichovirus</i></p> <p><i>Vitivirus</i></p>	<p>Удлиненная ssRNA</p>	<p>Вирус желтухи свеклы <i>Beet yellows virus - BYV</i></p> <p>Вирус инфекционной желтухи салата-латука <i>Lettuce infectious yellows virus - LIYV</i></p> <p>Ассоциированный вирус скру- чивания листьев винограда <i>Grapevine leafroll-associated vi- rus 3</i></p> <p>Вирус бороздчатости ствола яблони <i>Apple stem grooving virus - ASGV</i></p> <p>Вирус хлоротической пятни- стости листьев яблони <i>Apple chlorotic leafspot virus - ACLV</i></p> <p>Вирус Т картофеля <i>Potato virus T - PVT</i></p> <p>Вирус А винограда <i>Grape vine virus A - GVV A</i></p> <p>Латентный вирус борщевика <i>Heracleum latent virus — HLV</i></p>

<i>Tymoviridae</i>	Икозаэдрическая ssRNA	
<i>Tymovirus</i>		Вирус желтой мозаики турнепса <i>Turnip yellow mosaic virus</i> – TYMV Латентный вирус Андийского картофеля <i>Andean Potato latent virus</i> - APLV
<i>Marafivirus</i>		Вирус кукурузы рядо фино <i>Maize rayado fino virus</i> --MRFV Вирус синей карликовости овса <i>Oat blue dwarf virus</i> - OBDV
<i>Maculavirus</i>		Вирус пятнистости винограда <i>Grapevine fleck virus</i> - GFkV
<i>Carlavirus</i>	Удлиненная ssRNA	Латентный вирус гвоздики <i>Carnation latent virus</i> - CLV Вирус М картофеля <i>Potato virus M</i> - PVM Вирус S картофеля <i>Potato virus S</i> - PVS Вирус мозаики жилок красного клевера <i>Red clover vein mosaic virus</i> - RCVMV Вирус X картофеля <i>Potato X virus</i> - PXV <i>Red clover vein mosaic virus</i> - RCVMV
<i>Potexvirus</i>	Удлиненная ssRNA	Вирус мозаики хмеля <i>Hop mosaic virus</i> - HpMV Латентный вирус хмеля <i>Hop latent virus</i> - HpLV Вирус F картофеля <i>Potato aucuba mosaic virus</i> - PAMV Вирус мозаики клевера ползучего <i>White clover mosaic virus</i> - WCMV
<i>Allexivirus</i>	Удлиненная ssRNA	Вирус X лука репчатого <i>Shallot</i>

<i>Foveavirus</i>		<i>virus X - SV X</i> Вирус ямчатости ствола яблони <i>Apple stem pitting virus - ASPV</i>
Вироиды (Viroides) Без белковой оболочки Pospiviroidae <i>Pospiviroid</i>	ssRNA	Вироид веретеновидности клубней картофеля <i>Potato spindle tuber viroid – PSTVd</i> Вироид хлоротической карликовости томата <i>Tomato chlorotic dwarf viroid - TCDVd</i>
<i>Hostuviroid</i>		Вироид карликовости хмеля <i>Hop stunt viroid - HSVd</i>
<i>Cocadviroid</i>		Вироид каданг-каданг кокосовой пальмы <i>Coconut cadang-cadang viroid - CCCVd</i>
<i>Apscaviroid</i>		Вироид зарубцеванной кожицы яблока <i>Apple scar skin viroid -ASSVd</i>
<i>Coleviroid</i>		Вироид-1 <i>Coleus blumei</i> <i>Coleus blumei viroid-1 – CBVd-1</i>
Avsunviroidae <i>Avsunviroid</i>		Вироид веснушек авогадо <i>Avocado sunblotch viroid - ASBVd</i>
<i>Pelamoviroid</i>		Вироид латентной мозаики персика <i>Peach latent mosaic viroid - PLMVd</i>

Вирусы и вириоды, переносимые с клубнями картофеля

Вирус скручивания листьев картофеля *Potato leafroll virus (PLRV)*

Род: *Polemovirus*; Семейство: *Luteoviridae*

Вирус Y картофеля *Potato virus Y (PVY)*

Род: *Potyvirus*; Семейство: *Potyviridae*

Вирус A картофеля *Potato virus A (PVA)*

Род: *Potyvirus*; Семейство: *Potyviridae*

Вирус аукуба - мозанки картофеля *Potato auaiba mosaic virus (PAMV)*

Род: *Potexvirus*; Семейство: *Flexiviridae*

Вирус X картофеля *Potato virus X (PVX)*

Род: *Potexvirus*; Семейство: *Flexiviridae*

Вирус M картофеля *Potato virus M (PVM)*

Род: *Cariavirits*; Семейство: *Flexiviridae*

Вирус S картофеля *Potato virus S (PVS)*

Род: *Cariavirits*; Семейство: *Flexiviridae*

Вирус V картофеля *Potato virus V (PVV)*

Род: *Potyvirus*; Семейство: *Potyviridae*

Вирус T картофеля *Potato virus T (PVTi)*

Род: *Trichovirus*; Семейство: *Flexiviridae*

Вирус черной кольцевой пятнистости картофеля *Potato black ring-spot virus (PSRSV)*

Род: *Nepovirus*; Семейство: *Comoviridae*

Андийский вирус крапчатости картофеля *Andean potato mottle virus (APMoV)*

Род: *Cbmovirus*; Семейство: *Comoviridae*

Андийский латентный вирус картофеля *Andean potato latent virus* (APLV)

Род: *Tymovirus*; Семейство: *Tymoviridae*

Вирус метельчатости верхушки картофеля *Potato mop-top virus* (PMTV)

Род: *Pomovirus*

Вирус погремковости табака *Tobacco rattle virus* (TRV)

Род: *Tobravirus*

Вирус желтой карликовости картофеля *Potato yellow dwarf virus* (PYDV)

Род: *Nucleorhabdovirus*; Семейство: *Rhabdoviridae*

Вирус желтой мозаики картофеля *Potato yellow mosaic virus* (PYMV)

Род: *Begomovirus*; Семейство: *Geminiviridae*

Вироид веретеновидности клубня картофеля *Potato spindle tuber viroid* (PSTVJ)

Род: *Pospiviroid*; Семейство: *Pospiviroidae*

Вирус люцерны *Alfalfa mosaic virus*

Род: *Alfalmovirus*; Семейство: *Bromoviridae*

СИСТЕМАТИКА ФИТОПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

Название родов и видов	Растения-хозяева	Симптомы поражения	Способы переноса
Род <i>Xanthomonas</i> <i>Бактериальная полосатая пятнистость ржи</i> <i>Xanthomonas translucens pv. secalis</i> (Vauterin, Hoste, Kersters & Swings, 1995) Полосатый бактериоз ячменя	Рожь Ячмень,	П, нП нП	С, Ро С, Ро

<p><i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>translucens</i> (Vauterin, Hoste, Kersters & Swings, 1995)</p> <p>Бактериальный ожог риса <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> (Swings, Van den Mooter, Vauterin, Hoste, Gillis, Mew & Kersters, 1990)</p>	<p>рожь, тритикале, пшеница, ежа сборная Рис</p>	<p>П</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Ржаво-бурая пятнистость сои <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycines</i> (Vauterin, Hoste, Kersters & Swings, 1995)</p>	<p>Соя</p>	<p>П</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Бактериальный ожог фасоли (бурая бактериальная пятнистость) <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>phaseoli</i> (Vauterin, Hoste, Kersters & Swings 1995)</p>	<p>Фасоль, люпин, соя</p>	<p>нП, Сл</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Гоммоз хлопчатника <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>malvacearum</i> (Vauterin, Hoste, Kersters & Swings 1995)</p>	<p>Хлопчатник</p>	<p>нП, Сл</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Сосудистый бактериоз крестоцветных <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> (Pammel, 1895) Dowson, 1939</p>	<p>Рапс, сурепка, капуста</p>	<p>У, Г</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Бактериальная пятнистость листьев люцерны <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>alfalfae</i> Riker, Jones & Davis 1935) Vauterin, Hoste, Kersters & Swings, 1995</p>	<p>Люцерна</p>	<p>нП</p>	<p>С, Ро</p>
<p>Бактериоз клещевины <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>ricini</i></p>	<p>Клещевина</p>	<p>нП</p>	<p>С, Ро</p>

Voshi & Takimoto) Vauterin, Hoste, Kersters &Swings, 1995			
Бактериальное увядание кормовых мятликовых трав <i>Xanthomonas translucens pv. graminis</i> (Egli, Goto & Schmidt , Kersters & Swings, 1982) Vauterin, Hoste, Kersters &Swings, 1995	Виды мятликовых трав	У, Г	С, Ро
Бактериоз райграса высокого <i>Xanthomonas translucens pv. ar-rhenatheri</i> (Egli & Schmidt) Vauterin, Hoste, Kersters &Swings, 1995	Райграс высокий	П, Г	С, Ро
Бактериоз тимофеевок <i>Xanthomonas translucens pv. phlei</i> (Egli & Schmidt) Vauterin, Hoste, Kersters &Swings, 1995	Виды тимофеевки	П, Г	С, Ро
Бактериоз тимофеевки луговой <i>Xanthomonas translucens pv. phleipratense</i> (Wallin &Reddy,1945)Vauterin, Hoste, Kersters &Swings, 1995	Тимофеевка луговая	П, Г	С, Ро
Бактериоз мятлика <i>Xanthomonas translucens pv. poae</i> (Egli & Schmidt 1982) Vauterin, Hoste, Kersters & Swings 1995	Виды мятлика	П, Г	С. Ро
Бактериоз кормовых мятликовых трав <i>Xanthomonas translucens pv. cerealis</i> (Hagborg 1942) Vauterin, Hoste, Kersters & Swings 1995	Виды пырея и костера	П, Г	С, Ро

<p>Род <i>Erwinia</i> Бактериальная стеблевая гниль кукурузы <i>Erwinia chrysanthemi</i> pv. <i>zetae</i> (Sabet 1954) Young, Dye & Wilicic 1978</p>	Кукуруза	П, Г	С, Ро
<p>Мягкая или мокрая гниль <i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>carotovora</i> (Jones 1901) Beigey, Harrison, Breed, Hammer & Huntoon 1923 <i>Erwinia chrysanthemi</i> pv. <i>chrysanthemi</i> Burkholder, McFadden & Dimock 1953</p>	Картофель, морковь, свекла, капуста, люпина, кормовые бобы, табак, махорка, лук, чеснок	П, Г	С, Ро
<p>Черная ножка картофеля <i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>atroseptica</i> (van. Hall, 1902) Dye 1969</p>	Картофель	Нс, Г	Ро
<p>Бактериальное увядание тыквенных <i>Erwinia tracheiphila</i> (Smith 1895) Bergey, Harrison, Breed, Hammer & Huntoon 1923</p>	Виды тыквенных	У	Ро
<p>Род <i>Rathayibacter</i> Желтый или слизистый бактериоз пшеницы <i>Rathayibacter tritici</i> (et Hutchinson 1917) Zgurskaya, Evtushenko, Akimov & Kalakoutskii 1993 Слизистый бактериоз ежи сборной <i>Rathayibacter rathayi</i> (Smith 1913) Zgurskaya, Evtushenko, Akimov & Kalakoutskii 1993</p>	Пшеница Ежа сборная	Сл Сл	С, Не, Ро С, Не, Ро
<p>Род <i>Pantoea</i> Бактериальное увядание кукурузы <i>Pantoea stewartii</i> ssp.</p>	Кукуруза	П, Ро	

<i>stewartii</i> (Smith 1989) Mergaert, Verdonck & Keisters 1993			
Род <i>Ralstonia</i> Бактериальное увядание и слизистая гниль <i>Ralstonia solanifera</i> (Smith 1989) Yabuuchi et al.	Более 200 растений-хозяев, в т. ч. картофель и соя; разные расы: раса 1: на пасленовых и сложноцветных; раса 2: на бабоне; раса 3: на картофеле и томате	У, Г, Сл	С, Ро
Род <i>Agrobacterium</i> Корневой рак <i>Agrobacterium tumefaciens</i> (Smith & Townsend 1907) Conn 1942	Растения-хозяева из 140 родов, в т. ч. сахарная свекла и морковь	Т	П, Ро
Род <i>Clavibacter</i> Листовая крапчатость кукурузы <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>nebraskensis</i> (Vidaver & Mandel 1974) Davis, Gillaspie, Vidaver & Harris, 1984	Кукуруза	У, Г	С, Ро
Кольцевая гниль картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>sepedonicus</i> (Spiekermann & Kotthoff, 1914) Davis, Gillaspie, Vidaver & Harris, 1984	Картофель	У, Г	С, Ро

Бактериальное увядание клевера и люцерны <i>Clavibacter michiganensis</i> ssp. <i>insidiosus</i> (McCulloch, 1925)	Виды клевера и люцерны	У, Г	С, Ро
Род <i>Curtobacterii</i> Бактериальный вилт <i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> pv. <i>flaccumfaciens</i> (Hedges 1922) Collins & Iones 1983	Соя, фасоль		С, Ро
Род <i>Rhodococcus</i> Бактериальная фасцинация гороха <i>Rhodococcus fascians</i> (Tilford 1936) Goodgellow & Williams 1983	Горох	Ф, Т	С, Ро
Род <i>Streptomyces</i> Обыкновенная парша <i>Streptomyces scabies</i> (ex Thaxter 1982) Lambert & Loria 1989	Картофель, свекла	Па	П
Род <i>Spiroplasma</i> Карликовость кукурузы <i>Spiroplasma kunkqii</i> Whitcomb et al. 1986	Кукуруза	К	На, Мр
Род <i>Xylella</i> Болезнь Пирса <i>Xylella fastidiosa</i> Mandelco-Paul & Raju, Hung, Weisburg, Brenner 1987	Виноград	Д	На, Мр, Ро
Phytoplasma Lime witches'-broom <i>Candidatus Phytoplasma aurantifolia</i> Zreik et al. 1995	Лиметта	Д	На, Мр

Papaya yellow crinkle, tomato big bud <i>Candidatus</i> Phytoplasma Australasia White et.al. 1998	Папайя	Д	Ha, Mr
Australien grapevine yellows <i>Candidatus</i> Phytoplasma australiense Davis et. al. 1997	Виноград	Д	Ha, Mr
Hidiscus witches' broom disease <i>Candidatus</i> Phytoplasma brasiliense Montano et. al. 2001	Кенаф	Д	Ha, Mr
Chestnut witches' broom disease <i>Candidatus</i> Phytoplasma castaneae Junget al. 2002	Каштан	Д	Ha, Mr
Ash yellows and lilac witches' broom <i>Candidatus</i> Phytoplasma fraxini Griffiths et. al. 1999	Ясень	Д	Ha, Mr
Japanese Hydrangea phyllody <i>Candidatus</i> Phytoplasma japonicum Sawayanagi etal. 1999	Гортензия	Д	Ha, Mr
Lethaldisease of almond trees in Lebanon and Iran <i>Candidatus</i> Phytoplasma phoenicum Verdin et. al. 2003	Миндаль	Д	Ha, Mr

* Симптомы: П - листовая пятнистость; нП - некротическая листовая пятнистость; г - гнили; сН - стеблевые некрозы; Нк - некрозы на колосах; Па - парша; К - карликовость; Сл - образование слизи; Ф - фасцинация; Т - образование опухолей; д - деформация растений.

** Способы переноса и выживания: С - перенос семенами; Ha - перенос насекомыми; He - перенос нематодами. Выживание: Ро - на растительных остатках (клубнях); По - в почве; Mr - в многолетних растениях.

СИСТЕМАТИКА ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ И ПСЕВДОГРИБОВ

Основы систематики фитопатогенных грибов и псевдогрибов

Царства	Отделы	Классы	Группы порядков	Порядки
Protozoa	Plasmodiophoromycota	Plasmodiophoromycetes	-	Plasmodiophorales
Chromista	Oomycota	Oomycetes	-	Saprolegniales
				Peronosporales
Eumycota	Chytridiomycota	Chytridiomycetes	-	Chytridiales
				Zygomycota
	Enthomosporales			
		Ascomycota	Archaeascomycetes	-
	Protomycetales			
	Hemiascomycetes	-	Endomycetales	
			Euascomycetes	Plectomycetes
	Microascales			
	Pyrenomycetes	Erysiphales		
		Hypocreales		
		Phyllachorales		
		Clavicipitales		
	Discomycetes	-		
Euphacidiales				
Helotiales				
	Loculoascomycetes	-	Myriangiales	
Doihideales				
Myco-sphaerellales				

	Basidio- mycota	Basidiomycetes	-	Pleosporales Aphyllopho- rales Agaricales
		Ustomycetes	-	Ustitaginales Exobasidiales
		Uredomycetes	-	Uredinales
		Anamor- pha fungi (Deuter- omycota)	Hyphomycetes	-
	Coelomycetes		-	Melanconiales Sphaeropsidales (Picnidiales)
				Agonomycetes (Mycelia sterilia)

ЦАРСТВО PROTOZOA (ПРОСТЕЙШИЕ)

ОТДЕЛ PLASMODIOPHOROMYCOTA (ПЛАЗМОДИОФОРОМИКОТА)

КЛАСС PLASMODIOPHOROMYCETES

Краткая характеристика: миксомицеты – сапрофиты, живущие в гнилой древесине и листовом опаде, плазмодиофоромицеты – облигатные внутриклеточные паразиты. **Размножение:** половое – изогамия, бесполое – с помощью зооспор. **Вегетативное тело** – плазмодий.

Порядок Plasmodiophorales

Семейство Plasmodiophoraceae

Род *Plasmodiophora*

P. brassicae Woron. - возбудитель килы капустных.

Род *Spongospora*

S. subterranea (Wallr.) Johns. - возбудитель порошистой парши картофеля.

Род *Polymyxa*

P. betae Keskin. - возбудитель некроза корней свеклы, переносчик вируса некротического пожелтения жилок свеклы (ВНПЖС) - ризомании.

ЦАРСТВО CHROMISTA

(ПСЕВДОГРИБЫ)

ОТДЕЛ ООМУСОТА (ООМИКОТА) КЛАСС ООМУСЕТЕС

Краткая характеристика: спороношения: половое – ооспоры, бесполое – зооспоры. Вегетативное тело – неклеточный мицелий.

Порядок Saprolegniales

Семейство Saprolegniaceae

Род *Aphanomyces*

A. cochlioides Drechsl. - возбудитель корнеда свеклы;

A. euteiches Drechsl. - возбудитель корневой гнили бобовых.

Порядок Peronosporales

Семейство Pythiaceae

Род *Pythium*

P. ultimum T. и *P. debaryanum* Hesse. - возбудители черной ножки, гнили корней семян различных культур.

Род *Phytophthora*

P. infestans dBy. - возбудитель фитофтороза картофеля, томатов; *P. nicotianae* van

Breda de Naan - возбудитель южного фитофтороза томатов; *P. cactorum* Schrot. -

возбудитель кожистой гнили ягод, корневой гнили земляники; *P. fragariae* Hickm. - возбудитель увядания земляники.

Семейство Peronosporaceae

Род *Plasmopara*

P. helianthi Novot. - возбудитель ложной мучнистой росы подсолнечника; *P.*

viticola Berl. El de Toni - возбудитель милдью винограда.

Род *Peronospora*

P. brassicae Gaum. - возбудитель ложной мучнистой росы капусты;

P. trifolii-repentis Syd. - возбудитель ложной мучнистой росы клевера.

Род *Pseudoperonospora (Peronoplasmopara)*

P. cubensis (Berk, et Curt.) - возбудитель ложной мучнистой росы огурца.

Род *Bremia*

B. lactucae Regel. - возбудитель ложной мучнистой росы салата.

Семейство Albuginaceae

Род *Albugo A. Candida* (Pers. et Lev.) Kuntze - возбудитель белой ржавчины капустных.

ЦАРСТВО EUMYCOTA (НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ)

ОТДЕЛ CHYTRIDIOMYCOTA (ХИТРИДИОМИКОТА)

КЛАСС CHYTRIDIOMYCETES

Краткая характеристика. Спороношения: половое – зиготы, зимние цисты, бесполое – зооспоры. Вегетативное тело – неклеточный мицелий.

Порядок Chytridiales

Род *Olpidium*

O. brassicae (Woron.) Dang. - возбудитель черной ножки капусты; *O. radicale* Schwar., *O. majus* Schwar., *O. cucurbitacearum* Schwar. - совместно с другими грибами (*p. Aphanomyces*, *p. Pythium*, *p. Rhizoctonia* и др.) являются возбудителями полегания рассады огурца.

Род *Synchytrium*

S. endobioticum (Schilb.) Pers. - возбудитель рака картофеля.

Порядок Mucochytridiales

Род *Phyzoherma P. maydis* Miyake. - возбудитель пятнистости листьев кукурузы.

ОТДЕЛ ZYGOMYCOTA (ЗИГОМИКОТА)

КЛАСС ZYGOMYCETES

Краткая характеристика. Спороношения: половое – зигоспоры, бесполое – спорангиоспоры, конидии. Вегетативное тело – неклеточный мицелий

Порядок Mucorales

Семейство Mucogaceae

Род *Mucor*

M. racemosus Fr. - возбудитель головчатой плесени семян, плодов, овощей, растительной продукции.

Род *Rhizopus*

R. nigricans Ehrh. - возбудитель головчатой плесени семян, плодов, овощей, черной гнили земляники.

Порядок Entomophthorales

Семейство Entomophthoraceae

Род *Entomophthom E. thaxteriana* (Petch.) v. Hall, et Bell. - микопаразит тлей, мух.

ОТДЕЛ ASCOMYCOTA
КЛАСС ARCHAEASCOMYCETES
(Голосумчатые)

Краткая характеристика. Сумки формируются на мицелии. Спороношения: половое – сумкоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Taphrinales

Семейство Taphrinaceae

Род *Taphrina*

T. pruni Fckl. - возбудитель кармашек слив;

T. deformans Fckl. - возбудитель курчавости листьев вишни, персика;

T. cerasi Sad. - возбудитель ведьминой метлы вишни и черешни.

Порядок Protomycetales

Семейство Protomycetaceae

Род *Protomyces*

P. macrosporus Ung. - возбудитель бородавчатости стеблей зонтичных (тмина, сныти и т. д.).

КЛАСС HEMIASCOMYCETES

Порядок Endomycetales

Род *Endomyces*

E. mali J.M.Lewis - возбудитель гнили плодов яблони.

КЛАСС EUASCOMYCETES (ПЛОДОСУМЧАТЫЕ)

Краткая характеристика. Плодовые тела: клейстотеции, перитеции, апотеции. Спороношения: половое – сумкоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

1. ГРУППА ПОРЯДКОВ PLESTOMYCETES

Порядок Eurotiales

Семейство Eurotiaceae

Род *Eurotium* (*Aspergillus*)

E. (A.) niger v. Tiegh. - возбудитель черной плесени (аспергиллеза) лука и других луковичных растениях.

Род *Carpenteles* (*Penicillium*)

C. (P.) italicum Wehmer. и *C. (P.) glaucum* Lk. - возбудители зеленой плесени (пенициллеза) плодов цитрусовых, семечковых культур.

Порядок Microascales

Семейство Ophiostomataceae

Род *Ceratocystis*

C. fagacearum (Bretz.) Hunt. - возбудитель инфекционного усыхания дубов (сосудистого микоза).

C. ulmi (анаморфы - *Graphium ulmi* Schwartzm и *Cephalosporium* sp.) - возбудитель голландской болезни ильмовых, усыхания вязов, бука и других;

C. fimbriata Ell. Et Hals, (анаморфы 2-х типов в пикнидах) - возбудитель некроза корней косточковых (сливы, абрикоса, персика, миндаля).

2. ГРУППА ПОРЯДКОВ PYRENOMYCETES

Порядок Erysiphales

Семейство Erysiphaceae

Род *Erysiphe* (анаморфа - *Pseudoidium*)

E. pisi DC. - возбудитель мучнистой росы гороха; *E. trifolii* Grev. - возбудитель мучнистой росы клевера; *E. betae* Weltz. - возбудитель мучнистой росы свеклы.

Род *Golovinomyces* (анаморфа - *Oidium*)

G. cichoraceorum (DC) Gel., *G. oronchi* (Cast.) Gel. - возбудители мучнистой росы тыквенных культур.

Род *Sphaerotheca* (анаморфа - *Oidium*)

S. macularisf. cucurbitae Jacz. - возбудитель мучнистой росы огурца; *S. mors-uvae* Berk, et Curl - возбудитель американской мучнистой росы крыжовника и смородины;

S. pannosae (Wallr.) Lev. f. *rosae* Woron. - возбудитель мучнистой росы розы.

Род *Uncinula* (анаморфа - *Pseudoidium*)

U. necator Burg. - возбудитель мучнистой росы винограда (оидиум).

Род *Sawadaea* (анаморфа - *Oidium*)

S. bicormis (Wallr., Fr.) Miyabe - возбудитель мучнистой росы клена.

Род *Podosphaera* (анаморфа - *Oidium*)

P. leucotrycha (EU. et Ev.) Salm. - возбудитель мучнистой росы яблони;

P. oxyacanthae (DC) dBy *crataegi* Jacz. - возбудитель мучнистой росы бо-

ярышника;

P. oxyacanthae (DC) dByf.piri Golov. - возбудитель мучнистой росы груши.

P. tridactyla dBy / *armeniaca* Jacz. - возбудитель мучнистой росы абрикоса.

Род *Microsphaera* (анаморфа - *Pseudoidium*)

M. palczewskii Jacz. - возбудитель мучнистой росы желтой акации; *M. alphitoides*

Griff. Et Maubl. - возбудитель мучнистой росы дуба, бука; *M. syringae* (Schw.)

Magp. - возбудитель мучнистой росы сирени; *M. grossulariae* Lev. - возбудитель мучнистой росы (европейской) смородины, крыжовника.

Семейство Blumeriaceae

Род *Blumeria*

B. graminis (DC.) Speer. (анаморфа - *Oidium montioides*) - возбудитель мучнистой росы злаков.

Семейство Leveillulaceae

Род *Leveillula*

L. taurica Arnaud. (анаморфа - *Oidiopsis taurica* Salm) - возбудитель мучнистой росы томата.

Род *Phyllactinia* (анаморфа - *Ovulariopsis*) *P. suffulta* Sacc. - возбудитель мучнистой росы орешника.

Порядок Нуростреales

Семейство Nectriaceae

Род *Nectria*

N. cinnabarina Fries, (анаморфа - *Tubercularia vulgaris* Fr.) - возбудитель усыхания древесных пород;

N. galligena Bres. (анаморфа - *Cylindrocarpon mali* Wr.) - возбудитель обыкновенного, или европейского рака плодовых.

Род *Calonectria*

C. graminicola (Berk, et Br.) Wr. (анаморфа - *Fusarium nivale* (Fr.) Ces.) - возбудитель снежной плесени озимых злаков.

Род *Gibberella*

G. fujikuroi (Saw.) Ito. (анаморфа - *Fusarium moniliforme* Sheldon.) - вид вызывает фузариоз (на корнях, стеблях, колосьях) многих злаков; болезнь "дурных побегов" риса; выделены гибберелины - ростовые вещества.

G. zae Fetch, (анаморфа - *Fusarium graminearum* Schwabe) - вид вызывает фузариотоксикоз многих злаков (поражает корни, стебли, семена).

Порядок Phyllachorales

Семейство Phyllachoraceae

Род *Polystigma*

P. rubrum (Pers.) Wint. (анаморфа - *Polystigmia rubra* (Desm.) Sacc.) - возбудитель красной пятнистости сливы.

Род *Phyllachora*

P. graminis (Pers.) (анаморфа - *Davisiella eiymina* (Davis.) Petr.) - возбудитель чёрной пятнистости пырея и коостреца безостого.

Порядок Sphaeraiales

Семейство Sphaeriaceae

Род *Rosellinia*

R. necatrix (Hartig) Berl. - возбудитель корневой гнили многих древесных (виноград, яблоня, груша, абрикос, персик, инжир, слива, грецкий орех, шелковица).

Порядок Diaporthales

Семейство Diaporthaceae

Род *Diaporthe*

D. helianthi Munt.-Cvet. et. al. (анаморфа - *Phomopsis helianthi* Munt.-Cvet. et al.) - возбудитель серой пятнистости стеблей, фомопсиса подсолнечника.

Семейство Valsaceae

Род *Valsa*

V. cincta Fr. (анаморфа - *Cytospora cincta* Fr.) - возбудитель усыхания косточковых пород.

Семейство Ghomoniaceae

Род *Ghomonia*

G. fragariae Kleb. (анаморфа - *Zythia fragariae* Laib.) - возбудитель коричневой пятнистости земляники.

G. leptostylla (Ces. et dN.) Kleb. (анаморфа - *Marssonina juglandis* (Lib.) Magn.) - возбудитель антракноза грецкого ореха.

Порядок Clavicipitales

Семейство Clavicipitaceae

Род *Claviceps*

C. purpurea (Fr.) Tul. (анаморфа - *Sphacelia segetum* Lev.) - возбудитель спорыньи злаков.

Род *Epichloe*.

E. typhina (Pers.) Wint. (анаморфа - *Splacelia typhina* Sacc.) - возбудитель чехловидной болезни злаков.

Род *Cordyceps*

C. militaris (Fr.) Lk. (анаморфа - *Cephalosporium militare* J. Kobayasi) - вид па-

разитирует на куколках и личинках чешуекрылых. *C. clavicipitis* - вид паразитирует в склероциях спорыньи.

3. ГРУППА ПОРЯДКОВ DISCOMYCETES

Порядок Euphacidiales

Семейство Euphacidiaceae

Род *Rhytisma*

R. acerinum Fr. (анаморфа - *Melasmia acerina* Lev.) - возбудитель черной пятнистости клена.

Род *Coccomyces*

C. hiemalis Higg. (анаморфа - *Cylindrosporium hiemale* Higg. - возбудитель коккомикоза вишни и черешни.

Порядок Helotiales

Семейство Sclerotiniaceae

Род *Sclerotinia*

S. sclerotiorum (Lib.) dBy - возбудитель белой гнили различных растений;

S. trifoliorum Eriks. - возбудитель рака клевера, бобовых.

Род *Monilinia*

M. iedi (анаморфа - *Monilia ledi*) - разнохозяйный вид на багульнике и голубике; *M. man* (анаморфа - *Monilia mali* (Tak.) Whet.) - возбудитель монилиального ожога яблони.

Семейство Helotiaceae

Род *Atropellis*

A. pinicola Zeller et Goodding и *A. piniphila* (Weiz) Lodman et Cash. - возбудители усыхания сосны, рака стволов и ветвей сосны.

Семейство Dermateaceae

Род *Pseudopeziza*

P. trifolii (Berth.) Fckl. - возбудитель бурой пятнистости клевера; *P. medicaginis* Sacc. - возбудитель бурой пятнистости люцерны; *P. ribis* Kleb. (анаморфа - *Gloeosporium ribis* Mont. Et Desm.) - возбудитель антракноза смородины и крыжовника.

Род *Leptotrochila* (*Pyrenopeziza*)

L. medicaginis Sacc. (анаморфа - *Sporonema phacidioides*) Desm.- возбудитель желтой пятнистости люцерны.

КЛАСС LOCULOASCOMYCETES (ПОЛОСТНОСУМЧАТЫЕ)

Краткая характеристика. Спороношения: половое – сумкоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий. Сумки формируются в особых полостях (локулах) стром: аскостромы или псевдотеции.

Порядок Myriangiales
Семейство Elsinoaceae

Род *Elsinoe*

E. veneta (Speg.) Jenk. (анаморфа - *Sphaceloma venetum* (Speg.) Jenk.) - возбудитель антракноза малины.

Порядок Mycosphaerellales

Семейство Mycosphaerellaceae

Род *Mycosphaerella*

M. fragariae (Tul.) Sacc. (анаморфа - *Ramularia tulasnei* Sacc.) - возбудитель белой пятнистости земляники;

M. sentina (Fckl.) Schroet. (анаморфа - *Septoria piricola* Desm.) - возбудитель белой пятнистости груши;

M. grassulariae (Fr.) (анаморфа - *Septoria ribis* Desm.) - возбудитель белой пятнистости смородины и крыжовника;

M. linorum Woll. (анаморфа - *Septoria linicola* Speg.) - возбудитель пасмо льна

Порядок Dothideales

Семейство Venturiaceae

Род *Venturia*

V. inaequalis (Ске.) Wint. (анаморфа - *Fusicladium dentriticum* Fckl. возбудитель парши яблони;

V. pirina (Bref.) Aderh. (анаморфа - *Fusicladium pirinum* Fckl.) - возбудитель парши груши.

Порядок Pleosporales

Семейство Pleosporaceae

Род *Pleospora*

P. vulgaris Niesse (анаморфа - *Alternaria alternate* (Fr.) Keissler) - возбудитель черной плесени на травянистых растениях.

Род *Ophiobolus*

O. graminis Sacc. (анаморфа - типа *Phoma* Fr.) - возбудитель корневой гнили озимых злаков;

O. porphyrogonus Tode (анаморфа - *Phoma exigua* Desm. v. *exigua* Desm. возбудитель фомоза картофеля).

Семейство Leptosphaeriaceae

Род *Leptosphaeria*

L. tritici (Gar.) Pass, (анаморфа - *Septoria tritici* Rob. et Desm.) – возбудитель септориоза пшеницы;

L. nodorum E. Mull, (анаморфа - *Stagonospora* {*Septoria*) *nodorum* (Berk, et Br.) Castell et Germano) - возбудитель септориоза, бурой пятнистости злаков (пшеницы, пырея, ржи и других).

Семейство Pseudosphaeriaceae

Род *Pyrenophora*

P. graminea Ito et Kuribay (анаморфа - *Drechslera graminea* (Rab. Ito) - возбудитель полосатой пятнистости ячменя.

P. teres Drechs. (анаморфа - *Drechslera teres* Ito) - возбудитель сетчатой пятнистости ячменя;

P. tritici-repentis (Died.) Drechs. (анаморфа - *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoemaker) - возбудитель желтой пятнистости пшеницы; *P. avenae* Ito et Kurib. (анаморфа - *Drechslera avenae* Ito) - возбудитель бурой пятнистости овса;

P. dictyoides Fto. (анаморфа - *Drechslera dictyoides* Chochr.) - возбудитель сетчатой пятнистости овсяницы. Род *Didymella*

D. applanata Sacc. (анаморфа - рода *Phoma* Fr.) - возбудитель пурпуровой пятнистости малины.

D. bryoniae (Pass.) Rehm. (анаморфа - *Ascochyta cucumeris* fautr. et Roum.) - возбудитель аскохитоза тыквенных.

D. pinodes (Berk, et Blox.) Petr. (анаморфа - *Ascochyta pinodes* L.K. Jones) - возбудитель аскохитоза гороха.

D. ligulicola (K.F. Baker, Dimock et Davis) von Arx (анаморфа - *Ascochyta chrysanthemi* Stev.) - возбудитель аскохитоза хризантемы.

Семейство Cucurbitariaceae

Род *Cucurbitaria*

C. caraganae Karst. (анаморфа - *Phoma caraganae* Oud.) - возбудитель усыхания акации.

ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA (БАЗИДИОМИКОТА)

КЛАСС BASIDIOMYCETES (БАЗИДИОМИЦЕТЫ)

Краткая характеристика. Базидии – двух- или четырехклеточные, образуются в плодовых телах базидиомах. Спороношения: половое – базидиоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Aphyllophorales

Семейство Corticiaceae

Род *Thanatephorus* (*Corticium*)

T. cucumeris (A.B. Frank) Donk. (син. *C. vagum* Berk, et Fries.) (анаморфа - *Rhizoctonia solani* Kuehn.) - возбудитель белой ножки на картофеле, огурце.

Род *Chondrostereum*

C. purpureum (Fr.) Poiz. - возбудитель млечного блеска древесных (яблони, вишни, березы, осины), белой гнили древесины.

Род *Typhula*

T. incarnata Remsberg. и *T. graminum* Karsten. - возбудители тифулеза, гнили озимых злаков и хвойных пород;

T. trifolii Rostrup. - возбудитель тифулеза, гнили корней клевера.

Семейство Poriaceae

Род *Forties*

F. fomentarius (L.) Gill. - возбудитель смешанной гнили древесины настоящий трутовик на березе, каштане, липе, шелковице.

Семейство Himenochaetaceae

Род *Phellinus*

P. igniarius (L. ex Fr.) Gud. - возбудитель белой сердцевинной гнили, ложны трутовик на многих лиственных деревьях (грецком орехе).

Порядок Agaricales

Семейство Tricholomataceae

Род *Armillariella*

A. melea (Wahl.) Karst. - опенок настоящий, возбудитель корневой гнили земляники, древесных культур.

Род *Pleurotus*

P. ostreatus - вешенка обыкновенная, антагонист опенка, её биологические активные вещества подавляют "in vitro" вирусы и грибы родов *Fusarium*, *Botrytis*, *Phytophthora*.

Порядок Auriculariales

Семейство Auriculariaceae

Род *Helicobasidium*

H. purpureum Pat (анаморфа - *Rhizoctonia crocorum* (Pers.) Dl.) - возбудитель, корневой гнили свеклы, моркови, люцерны и многих других растений.

КЛАСС USTOMYCETES (УСТИЛЯГИНОМИЦЕТЫ)

(USTILAGINOMYCETES)

Краткая характеристика. Базидии – одноклеточные. Спороношения: половое – базидиоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Exobasidiales
Семейство Exobasidiaceae

E. vaccinii Woron. - возбудитель экзобазидиоза брусники, голубики, чая.

Порядок Ustilaginales

Семейство Ustilaginaceae

Род *Ustilago*

U. tritici (Pers.) Jens. - возбудитель пыльной головки пшеницы; *U. nuda* (Jens.) Kell. et Sw. - возбудитель пыльной головки ячменя; *U. hordei* Kell. et Sw. - возбудитель твердой головки ячменя; *U. nigra* Tarke - возбудитель пыльной или черной головки ячменя; *U. avenae* (Pers.) Rostk. - возбудитель пыльной головки овса; *U. levis* (Kell. et Sw.) Magn. - возбудитель твердой, или покрытой головки овса; *U. zae* (Beckm.) Ung. - возбудитель пузырчатой головки кукурузы.

Род *Sphacelotheca*

S. sorghi (Lk.) Clint. - возбудитель головки сорго; *S. panici-miliacei* (Pers.) Bub. - возбудитель головки проса.

Род *Sorosporium*

S. reilianum (Kuehn) McAlp. *zae* Geschele - возбудитель пыльной головки кукурузы;

S. reilianum (Kuehn) McAlp. *f. sorghi* Geschele - возбудитель пыльной головки сорго.

Род *Thekaphora*

T. solani Trigrum et O'Brien. - возбудитель головки картофеля.

T. viciae Bubak. - возбудитель головки вики (поражает бобы).

Семейство Tilletiaceae

Род *Tilletia*

T. caries (DC) Tul. и *T. levis* Kuhn. - возбудители твердой головки пшеницы; *T. controversa* Kuehn. - возбудитель карликовой головки озимой пшеницы.

Род *Neovossia* (совр. *Tilletia*)

N. indica (Mittra) Mund. - возбудитель индийской головки пшеницы.

Род *Urocystis*

U. occulta (Wallr.) Rab. - возбудитель стеблевой головки ржи;

U. cepulae Frost. - возбудитель головки лука (чернушки).

КЛАСС UREDOMYCETES (УРЕДИНИОМИЦЕТЫ)

(UREDINIOMYCETES)

Краткая характеристика. Базидии – четырехклеточные. Спороношения: половое – базидиоспоры, бесполое – конидии. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Uredinales

Семейство Melampsoraceae

Род *Melampsora*

M. lini Desm. - возбудитель ржавчины льна (однохозяйный).

Род *Cronartium*

C. ribicola Dietr. возбудитель столчатой ржавчины смородины; грибов-возбудителей болезней растений на пятихвойных соснах (веймутова сосна).

Семейство Pucciniaceae

Род *Uromyces*

U. pisi (Pers.) Schrot. - возбудитель ржавчины гороха; эц. ст. на молочае;

U. betae Lev. - возбудитель ржавчины свеклы (однохозяйный).

Род *Puccinia*

P. graminis Pers. - возбудитель стеблевой, или линейной ржавчины злаков; эц.ст. на барбарисе;

P. triticea Erics. - возбудитель бурой ржавчины пшеницы; эц.ст. на василистнике, лещице;

P. dispersa Eriks. et Henn. - возбудитель бурой ржавчины ржи; эц.ст. на криеоцвете, румянке лекарственной;

P. striiformis West. - возбудитель желтой ржавчины пшеницы;

P. horiana Henn. - возбудитель ржавчины хризантем (однохозяйный). Род *Tranzschelia* (совр. *Puccinia*)

T. (P.) pruni spinosae (Pers.) Diet. - возбудитель ржавчины сливы; эц. ст. на ветренице.

Род *Gymnosporangium*

G. sabinae (Dick.) Wint. - возбудитель ржавчины высокого и казацкого можжевельника; эц ст. на груше;

G. cornutum (Pers.) Arth. - возбудитель ржавчины можжевельника обыкновенного; эц ст. на рябине;

G. tremelloides Hartig. - возбудитель ржавчины можжевельника колючего; эц. ст. на яблоне.

Род *Phragmidium*

P. rubi-idaei (Pers.) Karst. - возбудитель ржавчины малины (однохозяйный);

P. disciflorum James. - возбудитель ржавчины розы и шиповника (однохозяйный).

ОТДЕЛ ANAMORPHA FUNGI (НЕСОВЕРШЕННЫЕ ГРИБЫ) (DEUTEROMYCOTA) (ДЕЙТЕРОМИКОТА)

КЛАСС НУРНОМУСЕТЕС (ГИФОМИЦЕТЫ)

Краткая характеристика. Конидиеносцы с конидиями одиночно или пучками (коремиями). Спороношения: половое – отсутствует, бесполое – конидии или оно отсутствует. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Hyphomycetales (Moniliales)

Семейство Moniliaceae

Род *Monilia*

M. fructigena (Aderh. et Ruhl.) Honey. - возбудитель монилиоза (плодовой гнили семечковых и косточковых пород;

M. cinerea Wop. - возбудитель монилиоза; (монилиального ожога и серой плодовой гнили косточковых;

M. raali Tak. (телиоморфа - сум. ст. *Monilinia mail* Tak.) - возбудитель монилиоза, ожога яблони.

Род *Botrytis*

B. cinerea Pers. et Fr. - возбудитель серой гнили многих растений.

B. allii Muhn. - возбудитель серой шейковой гнили лука.

Род *Verticillium*

V. dahlia Kleb. - возбудитель увядания, или вилта хлопчатника и других культур.

V. alba-atrum Reinke et Berth. - возбудитель гнили картофеля, увядания земляники и других культур.

Род *Phymatotrichum*

P. omnivorum (Shear) Duggar - возбудитель техасской корневой гнили хлопчатника.

Род *Aspergillus*

A. niger Tiegh. - возбудитель чёрной гнили луковиц различных лилейных

Род *Penicillium*

P. digitatum Wehmur. - возбудитель зелёной плесени, или пенициллеза, citrusовых (при хранении).

Род *Trichothecium*

T. roseum Lk. et Fr. - возбудитель розовой гнили различных культур при хранении), антагонист мучнисторосяных грибов.

Род *Ramularia*

R. tulasnei Sacc. - возбудитель белой пятнистости земляники.

Род *Mastigosporium*

M. album Riess и *M. calvum* Ellet Davis - возбудители белой пятнистости многолетних злаках.

Семейство Dematiaceae

Род *Cladosporium*

C. fulvum Cre. - возбудитель бурой пятнистости томатов;

C. cucumerinum Ell. et Arth. - возбудитель оливковой плесени огурца.

Род *Fusicladium*

F. dendriticum Fckl. (телиоморфа - сум. ст. *Venturia inaequalis* (Cke.) Wint.) - возбудитель парши яблони;

F. pirinum Fckl. (телиоморфа - сум. ст. *Venturiapirina* (Bref.) Aderh.) - возбудитель парши груши.

Род *Helminthosporium*

H. solani Dur. et Mont. - возбудитель серебристой парши картофеля.

Род *Drechslera*

D. teres Ito. - возбудитель сетчатой пятнистости ячменя;

D. graminea (Rab.) Ito. - возбудитель полосатой пятнистости ячменя;

D. tritici-repentis (Died.) Shoemaker (телиоморфа - сум. ст. относится к роду *Pyrenophora*) - возбудитель жёлтой пятнистости пшеницы;

D. avenae Ito - возбудитель бурой пятнистости овса;

D. bromi Ito - возбудитель бурой пятнистости кострицы;

D. dictyoides Chochr. - возбудитель сетчатой пятнистости овсяницы.

Род *Bipolaris*

B. sorokiniana Shoemaker (син. *Helminthosporium sativum* Pammel, CM. King et Bakke) (телиоморфа - сум. ст. *Cochliobolus sativura* (Ito et Kurib) Drechsler ex Dastur) - возбудитель корневой гнили, пятнистости листьев, черного зародыша зерновых культур.

B. maydis (Nisikado) Shoem. (телиоморфа - сум. ст. *Cochliobolus heterostrophus* Drechsler) - возбудитель южного гельминтоспориоза кукурузы.

Род *Alternaria*

A. solani Ell. et Mart. - возбудитель альтернариоза томата и картофеля;

A. radicina M., D. et E. - возбудитель чёрной гнили моркови;

A. alternata (Fr.) Keissler - возбудитель «черного зародыша» пшеницы, ячменя.

Род *Stemphylium*

S. sarcineforme Wiltsh. - возбудитель стемфилиоза листьев клевера.

Род *Cercospora*

C. beticola Sacc. - возбудитель церкоспороза свеклы;

C. vitis (Lev.) Sacc. - возбудитель церкоспороза винограда.

Семейство Tuberculariaceae

Род *Tubercularia*

T. vulgaris Fr. (телиоморфа - сум. ст. *Nectria cinnabarna* Fr.) - возбудитель усыхания древесно-кустарниковых пород.

Род *Myrothecium*

M. verrucaria Ditr. - возбудитель серой пятнистости овса и других злаков.

Род *Epicoccum*

E. purpurescens Ehrenb. - возбудитель пурпурной плесени семян многих культур.

Род *Sphacelia*

S. segetum Lev.(телиоморфа - сум. ст. *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.) возбудитель спорыньи;

S. typhma Sacc.(телиоморфа - сум. ст. *Epichloe typhina* (Pers.) Wint.) возбудитель чехловидной болезни злаков.

Род *Fusarium*

F. nivale (Fr.) Ces. (телиоморфа - сум. ст. *Calonectria graminicola* (Berk, et B Wr.) - возбудитель "снежной плесени" озимых злаковых культур.

F. moniliforae Sheldon, *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. *F. poae*, *F. eguisei*, *sporetrichoides*, *F. sporotrichiella* - токсигенные виды, поражающие семена и другие органы злаковых растений;

F. graminearum Schwabe (телиоморфа - сум. ст. *Gibberella zeae* (Schwe Petch.) - возбудитель фузариоза колоса и других органов злаков;

F. oxysporum Schlecht - возбудитель вилта свыше 150 видов растений;

F. solani App. et Wr. - возбудитель сухой гнили картофеля и других растений

Род *Cylindrocarpon*

C. mali (Allesch.) Wr. (телиоморфа - сум. ст. *Nectria galiigena* Bress. возбудитель европейского, или обыкновенного рака плодовых культур.

КЛАСС COELOMYCETES (ЦЕЛОМИЦЕТЫ)

Краткая характеристика. Конидии образуются в особых органах – конидиомах (ложе, пикниды). Спороношения: половое – отсутствует, бесполое – конидии или оно отсутствует. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Порядок Melanconiales

Семейство Melanconiaceae

Род *Sphaceloma*

S. necator Jenk. (син. *Gioeosporium venetum* Speg.) - возбудитель антракноза малины;

S. ampelinum dBy. - возбудитель антракноза винограда; *S. fawcetti* Jenk. - возбудитель парши, или бородавчатости пло цитрусовых.

Род *Gioeosporium*

G. ribis Mont, et Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Pseudopeziza ribis* Kiel возбудитель антракноза смородины, крыжовника.

Род *Aureohasidium* (син. *Kabatiella*)

A. pullulans Arn. / *lini* White - возбудитель ломкости стеблей льна;
A. pullulans Arn. (син. *Kabatiella caulivora* Karak.) – возбудитель антракноза клевера.

Род *Colletotrichum*

C. lagenarium (Pass.) et Halst. - возбудитель антракноза, или «медянки» тыквенных;

C. lini Manns, et Bolley - возбудитель антракноза льна;

C. gossypii Southw. - возбудитель антракноза хлопчатника.

Род *Cylindrosporium*

C. hiemale Higg. (телиоморфа - сум. ст. *Coccomyces hieraalis* Higgins

Blumeriellajaapi Poeldmae) - возбудитель пятнистости листьев черешни.

Род *Marssonina*

M. juglandis (Lib.) Magn. - возбудитель антракноза грецкого ореха;

M. potentillae (Desm.) Magn. / *fragariae* (Lib.) Ohl. - возбудитель бурой пятнистости земляники.

Порядок Sphaeropsidales

Семейство Excipulaceae

Род *Sporonema*

S. phacidioides Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Pseudopeziza* син. *Pyrenopeziza jonsenii* Nannl) - возбудитель жёлтой пятнистости люцерны.

Семейство Leptostromataceae

Род *Melasmia*

M. acerinae Lev. (телиоморфа - сум. ст. *Rhytisma acerinum* Fr.) - возбудитель чёрной пятнистости клёна.

Семейство Nectrioidaceae (Zythiaceae)

Род *Zythia*

Z. fragariae Laib. (телиоморфа - сум. ст. *Gnomonia fragariae* Kleb.) - возбудитель коричневой пятнистости земляники. Род *Polystigma*

P. rubra (Desm.) Sacc. (телиоморфа - сум. ст. *Polystigma rubrum* (Pers.) Wint) - возбудитель красной пятнистости сливы.

Род *Aschersonia*

A. aleyrodis Webber, и *A. flava* Fetch. - паразиты белокрылок.

Семейство Sphaeropsidaceae

Род *Phoma*

P. betae Frank. - возбудитель фомоза свёклы;

P. exigua Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Ophiobolus porphirogonus* Tode) -

возбудитель фомоза картофеля; *P. rostrupii* Sacc. - возбудитель фомоза моркови; *P. lingam* Desm. - возбудитель фомоза капустных.

Род *Phomopsis*

P. helianthi Munt-Cvet. (телиоморфа - сум. ст. *Diaporthe helianthi* Munt-Cvet. et at) - возбудитель серой пятнистости (фомопсиса) подсолнечника.

Род *Ampelomyces*

A. quisqualis Ces. - паразит в конидиях мучнисторосяных грибов; *A. heraclei* (Dejeva) Rudac. - паразит в конидиеносцах *Plasmopara nivea*.

Род *Cytospora*

C. rubescens Fr. (*C. leucostoma* Sacc.) (телиоморфа - сум. ст. *Valsa leucostoma* (Fr.) Sacc.) - возбудитель усыхания косточковых пород;

C. seultzeri Sacc. et Syd. син. *C. capitata* Sacc. et Schultz. - возбудитель усыхания яблони.

Род *Sphaeropsis*

S. malorum Peck (телиоморфа - сум. ст. *Botryosphaeria obtuse* Marconii Charl et Jenk.) - возбудитель чёрного рака плодовых деревьев (яблони).

Род *Coniothyrium* (*Epithyrium*)

C. minitans Campbell. - паразит в склероциях *Sclerotinia* sp.; *C. diplodiella* Sacc. - возбудитель белой гнили винограда.

Род *Ascochyta*

A. pisi Lib. и *A. pinodes* L.K.Jones (телиоморфа - сум. ст. *Didymella pinoc*(Berk. Et Blox.) Petr.) - возбудители аскохитозов гороха;

A. sorghi Sacc- возбудитель аскохитоза злаков;

A. chrysanthemi Stev. (сум. ст. *Didymella ligulicola* (K.F. Baker, Dime et Davis) von Arx.) - возбудитель аскохитоза хризантем;

A. cucumeris Fautr. et Roum. (сум. ст. *Didymella brioniae* (Pass.) Rerun. возбудитель аскохитоза огурца.

Род *Darlucu*

D. filum Cast. - паразит в уредопустулах *Puccinia*, *Uromyces*.

Род *Diplodia*

D. macrospora Earle син. *Stenocarpella macrospora* (Earle) Sutton и *D. may* (Berk.) Sacc. син. *S. maydis* (Berk.) Sutton - возбудители диплоидоза кукурузы.

Род *Sepioria*

S. tritici Rob. et Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Leptophaeria tritici* (Gar.) Pass возбудитель септориоза пшеницы; *S.* (син. *Stagonospora*) *nodorum* (Berk., et Br.) (телиоморфа - сум. *Leptophaeria noclorwn* Miill-Argov) - возбудитель септориоза пшеницы;

S. ribis Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Mycosphaerella grossularia* (Fr.) Ld.) - возбудитель септориоза смородины, крыжовника;

S. piricola Desm. (телиоморфа - сум. ст. *Mycosphaerella sentina* (Fcl Schroet.) - возбудитель септориоза груши;

- S. linicola* Speg. (телиоморфа - сум. ст. *Mycosphaerella linorum* Woll. возбудитель септориоза льна;
S. lycopersici Speg. - возбудитель септориоза томатов.

КЛАСС AGONOMYCETES (АГОНОМИЦЕТЫ)

Краткая характеристика. В цикле развития – мицелий и склероции. Спороношения: половое – отсутствует, бесполое – конидии или оно отсутствует. Вегетативное тело – многоклеточный мицелий.

Род *Sclerotium*

S. bataticola Taub. - возбудитель гнили корней свеклы;

S. cepivorum Berk. - возбудитель гнили донца лука.

Род *Rhizoctonia*

R. solani Kuhn. (телиоморфа - баз. ст. *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frai Donk.) - возбудитель корневой гнили свеклы, капусты, томата и других растений, чёрной парши картофеля;

A. violacea Tul. (телиоморфа - баз. ст. *Helicobasidium purpureum* Pat - возбудитель ризоктониоза, красной гнили свеклы, сухой фиолетовой гнили моркови, петрушки.

Список наиболее распространённых болезней сельскохозяйственных культур

Твердая головня пшеницы	Головневые <i>Ustilaginales</i>	<i>Tilletia caries</i> Tul.
Пыльная головня пшеницы	/ - /	<i>Ustilago tritici</i> Iens.
Твердая головня ржи	/ - /	<i>Tilletia secalis</i> Kuhn.
Стеблевая головня ржи	/ - /	<i>Urocystis occulta</i> Rab.
Твердая головня ячменя	/ - /	<i>Ustilago hordei</i> Lagerh.
Пыльная головня ячменя	/ - /	<i>Ustilago nuda</i> Rostp.
Твердая головня овса	/ - /	<i>Ustilago levis</i> Magn.
Пыльная головня овса	/ - /	<i>Ustilago avenae</i> Iens.
Линейная или стеблевая ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Puccinia graminis</i> Pers.
Бурая листовая ржавчина пшеницы	/ - /	<i>Puccinia triticina</i> Eviks.
Бурая листовая ржавчина ржи	/ - /	<i>Puccinia dispersa</i> Eviks. et Henn.
Желтая ржавчина зерновых культур	/ - /	<i>Puccinia striiformis</i> West.
Корончатая ржавчина овса	/ - /	<i>Puccinia coronifera</i> Kleb.
Карликовая ржавчина ячменя	/ - /	<i>Puccinia hordei</i> Otth.
Обыкновенная корневая гниль	Гифомицеты <i>Huphyomycetales</i>	<i>Helminthosporium sativum</i> Pam., King. et Bakke.
Фузариозная корневая гниль	/ - /	<i>Fusarium</i> <i>F. oxysporum</i> Schl. &

Снежная плесень зерновых	/ - /	<i>Fusarium nivale</i> Ces.
Мучнистая роса	Эризифовые <i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphe graminis</i> DC.
Спорынья ржи	Спорыньевые <i>Clavicipitales</i>	<i>Claviceps purpurea</i> Tul.
Септориоз пшеницы	Сферопсидные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Septoria</i> <i>S. tritici</i> Rab. et Desm.
Корневые гнили всходов	Гифомицеты <i>Huophomycetales</i>	<i>Fusarium</i> Link.
Аскохитоз зернобобовых: бледный темный сливающийся	Сферопсидные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Ascochyta pisi</i> Lib. <i>A. pinodes</i> Iones. <i>A. pisicola</i> Sacc.
23. Антракноз	Меланкониевые <i>Melanconiales</i>	<i>Colletotrichum lidemuthianam</i> Br. et Cav.
24. Пероноспороз	Пероноспоровые <i>Peronosporales</i>	<i>Peronospora pisi</i> Syd.
26. Мучнистая роса	Эризифовые <i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphe communis</i> Grev.
27. Ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Uromyces pisi</i> Schroet.
27. Корнеед	/ - /	рода: <i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Phoma</i>
28. Церкоспороз	Гифомицеты <i>Huophomycetales</i>	<i>Cercospora beticola</i> Sacc.
29. Пероноспороз	Пероноспоровые <i>Peronosporales</i>	<i>Peronospora schachtii</i> Fekl.
30. Мучнистая роса	Эризифовые <i>Erysiphales</i>	<i>Erysiphe communis</i> Grev.f.sp.betae Poteb.
31. Ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Uromyces betae</i> (Pers.) Lev.
32. Фомоз	Сферопсидальные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Phoma betae</i> Fr.
33. Увядание льна	Гифомицеты <i>Huophomycetales</i>	<i>Fusarium oxysporum</i> Schl. f.sp. lini (Boll) sm.et.Haur.

34. Антракноз	Меланкониевые <i>Melanconiales</i>	<i>Colletotrichum lini</i> Manns et Boll.
35. Аскохитоз	Сферопсидные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Ascochyta linicola</i> Naum. et Vassil.
36. Пасмо	/ - /	<i>Septoria linicola</i> Gar.
37. Ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Melampsora lini</i> (Pers.)Lev.
38. Бактериоз	/ - /	<i>Clostridium macerans</i> Schard.
39. Фитофтороз	Пероноспорные <i>Peronosporales</i>	<i>Phytophthora infestans</i> d. By.
40. Макроспориоз	Гифомицеты <i>Huymphocetales</i>	<i>Macrosporium solani</i> Ell. et. Mart.
41. Рак	Хитридиевые <i>Chytridiales</i>	<i>Synchytrium endobioticum</i> Perc.
42. Сухая гниль	Гифомицеты <i>Huymphocetales</i>	<i>Fusarium f. solani</i> App. et.Wr.
43. Ризоктониоз (черная парша)	Мицелиальные <i>Myceliales</i>	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn.
44. Черная ножка	Хитридиевые	<i>Oplidium brassicae</i> (Woron) Dang. <i>Pythium debaryanum</i> Hesse
45. Кила	Плазмодиофоровые	<i>Plasmodiophora brassicae</i> Wor.
46. Фомоз	Сферопсидальные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Phoma lingam</i> (Tode) Desm.
47. Альтернариоз	Гифомицеты <i>Huymphocetales</i>	<i>Alternaria brassicae</i> Sacc.
48. Пероноспороз	Пероноспорные <i>Peronosporales</i>	<i>Peronospora parasitica</i> Gaem.
49. Мучнистая роса	Эризифовые <i>Erysiphales</i>	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> Poll.
50. Пероноспороз	Пероноспорные <i>Peronosporales</i>	<i>Peronoplasmopara cubensis</i> Clint.
51. Антракноз	Меланкониевые <i>Melanconiales</i>	<i>Colletotrichum lugenarium</i> Ell.et Halst.
52. Фитофтороз	Пероноспорные	<i>Phytophthora infestans</i> dBy.

	<i>Peronosporales</i>	
53. Септориоз	Сферопсидные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Septoria lycopersici</i> Speg.
54. Пероноспороз	Пероноспоровые <i>Peronosporales</i>	<i>Peronospora destructor</i> Fr.
55. Парша яблони	Плеоспоровые <i>Pleosporales</i>	<i>Venturia inaequalis</i> (Cke) Wint.
56. Парша груши	/ - /	<i>Venturia pirina</i> Aderh.
57. Монилиоз	Гифомицеты <i>Hymenomycetales</i>	<i>Monilia fructigena</i> Pers.
58. Черный рак	Сферопсидные <i>Sphaeropsidales</i>	<i>Sphaeropsis malorum</i> Peck.
59. Европейский рак	Гипокрейные Нурocreales	<i>Nectria galligena</i> Bres.
60. Монилиальный ожог	Гифомицеты <i>Hymenomycetales</i>	<i>Monilia cinerea</i> Bon.
61. Клястероспориоз	/ - /	<i>Clasterosporium carpophilum</i> (Lev.)
62. Коккомикоз	Фацидиевые <i>Phacidiales</i>	<i>Coccomyces hiemalis</i> Higg.
63. «Кармашки» слив	Тафриновые <i>Taphrinales</i>	<i>Taphrina pruni</i> Fuck.
64. Мучнистая роса	Эризифовые <i>Erysiphales</i>	<i>Sphaerotheca mors-uvae</i> (Schw.) Berk. et Curt.
65. Антракноз	Меланкониевые <i>Melanconiales</i>	<i>Gloeosporium ribis</i> Mont. et Desm.
66. Септориоз	Пикнидиальные <i>Pycnidiales</i>	<i>Septoria ribis</i> Desm.
67. Бокальчатая ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Puccinia ribesii caricis</i> Kleb.
68. Столбчатая ржавчина	/ - /	<i>Crenartium ribicola</i> Dietr.
69. Дидимелла	Дотидейные <i>Dothideales</i>	<i>Didymella applanata</i> Niesl.
70. Антракноз	Меланконие-	<i>Gloeosporium venetum</i>

	вые <i>Melanconiales</i>	Speg.
71. Септориоз	Пикнидиаль- ные <i>Pycnidiales</i>	<i>Septoria rubi</i> West.
72. Ржавчина	Ржавчинные <i>Uredinales</i>	<i>Phragmidium rubi-idaei</i> Karst.
73. Белая пятни- стость	Гифомицеты <i>Huymphocetales</i>	<i>Ramularia tulasnei</i> Sacc.
74. Бурая пятни- стость	Меланконие- вые <i>Melanconiales</i>	<i>Marssonina potentillae</i> (Desm) Magn. f. <i>fragaria</i>
75. Серая гниль	Гифомицеты <i>Huymphocetales</i>	(Lib.) Ohl. <i>Botrytis cinerea</i> Pers.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

1. Белошапкина О.О., Чебаненко С.И. Основы классификации фитопатогенных грибов и псевдогрибов. М., 2008. 20 с.
2. Защита растений в устойчивых системах земледелия: в 4-х кн. / под ред. Д. Шпаар. Торжок: ООО Вариант, 2003.
3. Защита растений в устойчивых системах землепользования: в 4-х кн. / под ред. Д. Шпаара. Берлин, 2004. 337 с.
4. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии: учеб. для вузов. М.: Колос, 2001. 376 с.
5. Митюшев И.М. Англо-русский терминологический словарь-справочник по защите и карантину растений. English-Russian terminological dictionary and handbook on plant pro: словарь-справочник. СПб.: Лань, 2017. 392 с.
4. Попкова К. В. Общая фитопатология. М.: Дрофа, 2005. 445 с.
5. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве: в 2-х кн. / под ред. Д. Шпаара. СПб., 2005. 336 с.
6. Энтомологические методы сбора и определения насекомых, клещей – вредителей продовольственных запасов и непродовольственного сырья: метод. указ. М., 2003. 86 с.
7. <http://www.index.fungorum.org> - Сайт по микологии и систематике грибов.
8. <http://www.apsnet.org> - Сайт американского фитопатологического общества (American Phytopathological Society).
9. <http://www.bspp.org.uk> - Сайт британского фитопатологического общества (British Society for Plant Pathology).
10. <http://www.isppweb.org> - Сайт международного фитопатологического общества (International Society of Plant).
11. <http://www.efpp.net> - Сайт Европейской ассоциации по фитопатологии (European Foundation For Plant Pathology).
12. <http://www.eppo.org> - Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений (European and Mediterranean Plant Protection Organization).

13. <http://www.olis.oesd.org/biotrack.nsf> - База данных по вирусам растений (OECD Bio Track Database).
15. <http://www.kartofel.org> - Русскоязычный сайт, посвященный картофелеводству, биологии и мерам борьбы с вредителями и болезнями картофеля.
16. <http://www.cnshb.ru> - Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки, имеется доступ к поисковой системе в каталогах ЦНСХБ.
17. <http://www.vizrspb.chat.ru> - Сайт Всероссийского НИИ защиты растений.
18. <http://www.agroatlas.ru> - Интерактивный Атлас полезных растений, их вредителей и агроэкологических факторов России и сопредельных стран.

Учебное издание

Сычёва И.В.

**СИСТЕМАТИКА ВРЕДНЫХ
ОРГАНИЗМОВ
(фитопатогенные вирусы, бактерии, грибы
и псевдогрибы)**

**Учебно-методическое пособие для бакалавров
по направлениям подготовки «Агрономия»,
«Агрохимия и агропочвоведение»,
«Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Редактор павлютина И.П.

Подписано к печати 15.04.2020 г. Формат 60x84 1 /16.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,13. Тираж 300 экз.

Изд. №6659.

Издательство Брянского государственного аграрного университета 243365
Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ