



Лекция 1. Тема: “Введение в генетические основы фитопатологии”

Вопросы:

1. Цели и задачи курса. Определения и понятия.
2. Специализация фитопатогенов: филогенетическая, онтогенетическая, гистотропная, органотропная

Фитопатология

Фитопатология – наука о болезнях растений. Название образовано от трех греческих слов: *phyton* – растение, *pathos* – болезнь, *logos* - учение.

Фитопатология изучает болезни растений патологический процесс и признаки болезни; причины болезни, закономерности возникновения и распространения болезней; роль факторов окружающей среды, способствующих или препятствующих распространению; разрабатывает прогноз проявления болезней; изучает проблемы иммунитета растений и сортов; разрабатывает приемы и средства для предупреждения болезней, методы защиты.

Цели курса и задачи курса

Цели курса: ознакомить с состоянием и достижениями фитопатологии и ее генетических основ; показать, как используются знания, иммуногенетикой растений для решения практических задач; формирование знаний и навыков по защите растений от болезней.

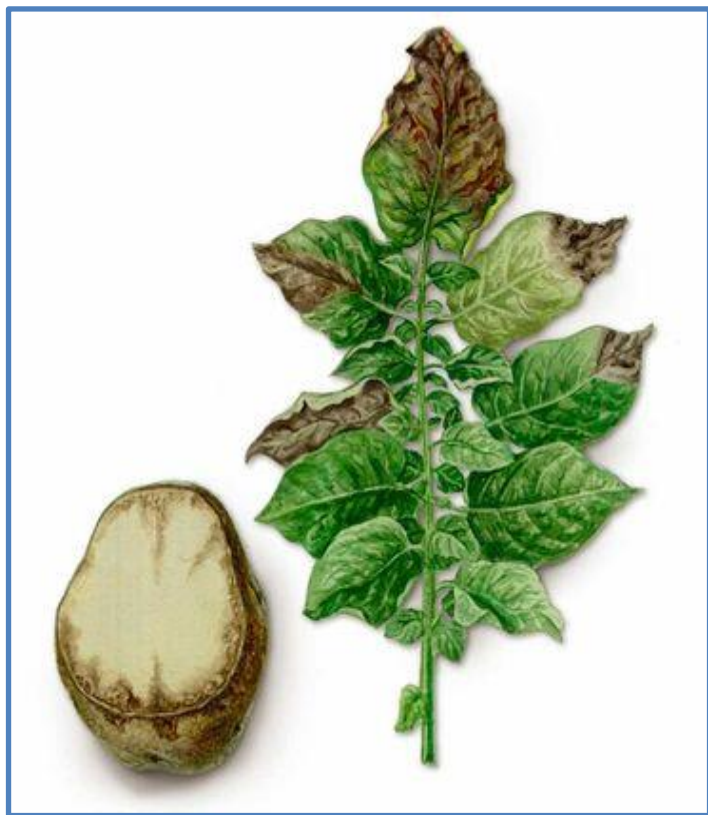
Задачи курса: изучение объектов и методов фитопатологии и иммуногенетики, теорий иммунитета растений, механизмов иммунитета и устойчивости; биоэкологических особенностей возбудителей болезней растений; принципов классификации болезней растений, основных элементов комплексной (интегрированной) системы защитных мер и др.

Болезни растений –патологические процессы, происходящие в растениях при влиянии фитопатогенов и неблагоприятных условий среды. **Болезни растений** проявляются в нарушении процесса дыхания, фотосинтеза, многих функций. Болезни вызывают поражения вегетативных органов или гибель растений. Все болезни растений снижают урожай и ухудшают его качество. Известно свыше 30 тыс. различных болезней растений.

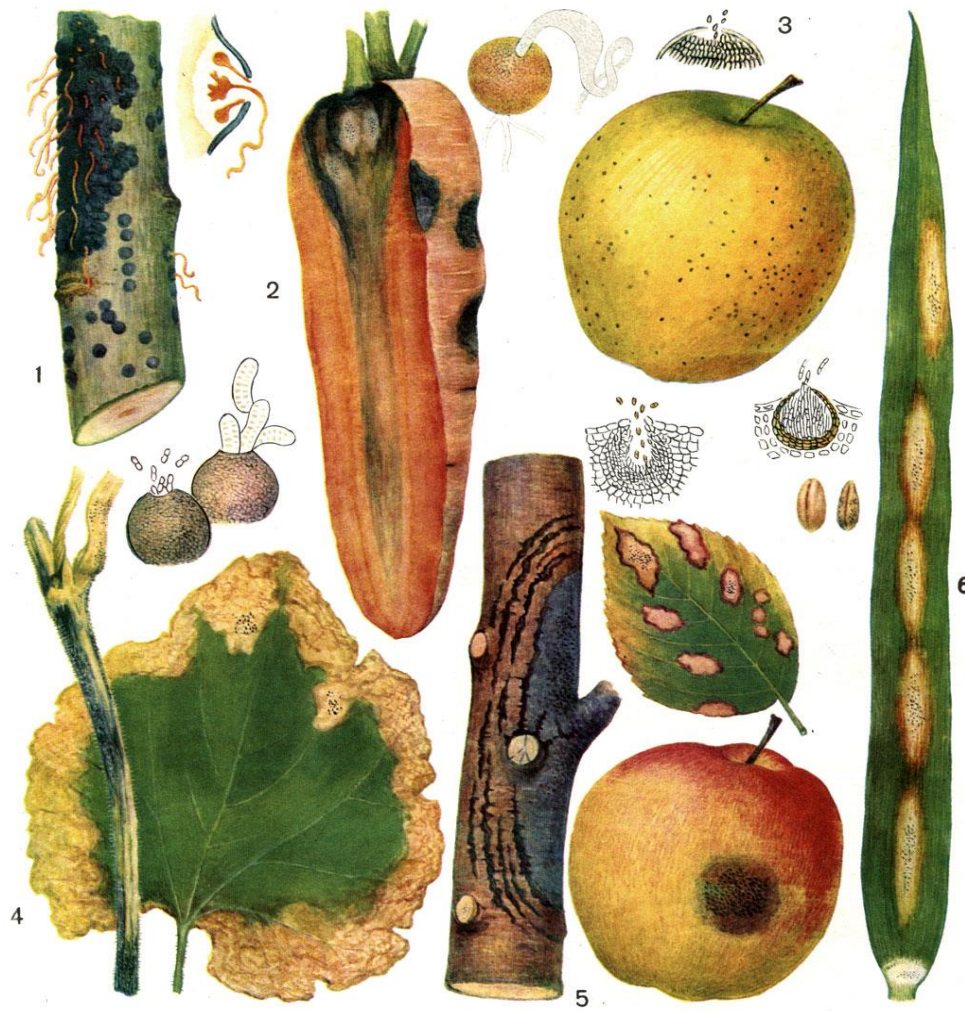
Все возбудители болезней растений в порядке убывающей вредоносности могут быть расположены в следующий ряд:

**ГРИБЫ — ВИРУСЫ – БАКТЕРИИ —
ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ**

Болезни растений



Фитофтороз картофеля



Болезни , вызываемые бактериями

Фитопатология

Фитопатология подразделяется на четыре основных раздела:

- 1 - **диагностика** болезней растений по внешним признакам их проявления;
- 2 – **этиология**, или установление и изучение причин болезней;
- 3 – **профилактика** или приемы предупреждения болезней;
- 4 – **терапия** или приемы лечения заболевших растений.



Фитопатология также включает следующие разделы:

- симптомология** - изучение симптомов болезней растений;
- этиология** - наука о возбудителях болезней растений;
- патологическая морфология, анатомия, физиология и биохимия;**
- эпифитотиология** - наука о массовых болезнях растений - эпифитотиях;
- иммунитет растений;**
- гигиена, профилактика и терапия

Определения и понятия

Паразитизм - способность организма развиваться в (или на) другом организме и извлекать из него питательные вещества для собственного роста и размножения.

Патогенность - способность микроорганизма вызывать заболевание растений.

Вирулентность - **качественный признак патогенности**, определяет способность фитопатогена вызывать заболевание определенного вида или сорта растения-хозяина.

Например, патогенный гриб возбудитель парши груши. Его патогенность проявляется по отношению к груше, гриб вирулентен именно для груши. В пределах этого вида возбудителя существуют отдельные специализированные расы, их называют **физиологическими расами**, которые вирулентны для одних сортов и невирулентны (авирулентны) для других.

Агрессивность — **количественный признак патогенности**, отражающий способность патогена к размножению в тканях растения, на котором он паразитирует. Показатели агрессивности: продолжительность инкубационного периода, скорость распространения по тканям растения, число инфекционных единиц, способных вызывать заражение, интенсивность спороношения (у грибов). Агрессивность - менее стабильное свойство, чем патогенность и вирулентность; она может варьировать в зависимости от условий окружающей среды.

Специализация фитопатогенов

Паразиты растений имеют различные типы специализации: филогенетическая, онтогенетическая, гистотропная и органотропная

Филогенетическая специализация - это специализация по таксонам растений-хозяев. На этом основании выделяют:

- **монофаги** - поражают растения в пределах одного рода (или близких родов);
- **олигофаги** - специализируются в пределах семейства растений-хозяев;
- **полифаги** - поражают растения из многих семейств, порядков и даже классов.

Онтогенетическая специализация – приуроченность паразита к отдельным этапам онтогенеза растения-хозяина.

Например, ряд грибов поражают только молодые растения или их органы, а другие (возбудители фитофтороза картофеля *Phytophthora infestans* поражают, наоборот, стареющие растения.

Тканевая (гистотропная) и органотропная специализации. Ряд паразитов развиваются только в определенных органах и тканях растений. Например, одни вирусы поражают паренхиму, другие - флоэму. Бактерии или грибы, которые вызывают инфекционное увядание растения (вилт), локализованы в ксилеме растений, нарушают транспорт воды из корней в надземные части.

Типы взаимоотношений растения-хозяина и паразита

Организмы в биоценозах могут вступать в различные взаимоотношения.

Типы взаимоотношений организмов

Типы взаимоотношений организмов	Взаимовлияние	
	1-го на 2-й	2-го на 1-й
нейтрализм	0	0
аменсализм	-	0
комменсализм	+	0
конкуренция	-	-
паразитизм, хищничество	+	-
мутуализм	+	+

Примечание: + положительное влияние, - отрицательное влияние,
0 - отсутствие влияния.

Четыре группы микроорганизмов

1. **Облигатные сапрофиты** – организмы, питающиеся мертвыми растительными остатками или почвенным гумусом и не способные развиваться на растениях.
2. **Факультативные паразиты** - организмы, ведущие сапротрофный образ жизни, но способные поражать ослабленные растения или их части.
3. **Факультативные сапрофиты - паразиты**, способные продолжать вегетативный рост и размножение на растительных остатках после гибели растения-хозяина.
4. **Облигатные паразиты** - организмы, способные извлекать питательные продукты только из клеток живого растения и после его гибели переходящие в покоящиеся формы или погибающие.