ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Молекулалық биология және генетика

**«Фитопатологияның генетикалық негізі»**

**пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**

GOF 3302 **«Фитопатологияның генетикалық негізі»**

**6B05105 - Генетика**

**(5 кредит)**

Алматы 2021

**«Фитопатологияның генетикалық негізі»** пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған молекулалық биология және генетика кафедрасының доценті, б.ғ.к. Жунусбаева Ж.К.

Молекулалық биология және генетика кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және бекітілді

« 20» қазан 2021 г., хаттама № 5

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.

Биология және биотехнология факультетінің Әдістемелік кеңесі мәжілісінде бекітілді

«11» қараша 2021 г., хаттама № 5

Әдістемелік кеңестің төрайымы

б.ғ.к., доцент Асрандина С.Ш.

**«Фитопатологияның генетикалық негізі»**

**Оқу курсының типі: К**урс **6B05105 - Генетика** мамандығының студенттеріне арналған. Өсімдіктер иммунитетінің генетикалық негізі курсының бір бөлімі ретінде өсімдіктің фитопатологияның даму тарихы, өсімдік ауруларының жіктелуі, өсімдіктердегі жұқпалы және жұқпалы емес аурулар, фитопатогенді саңырауқұлақтардың биологиясы мен систематикасы, фитопатогендер туралы жалпы ақпарат беріліп, өсімдік ауруларының қоздырғыштарына, оның ішінде кең таралған фитопатогендерге жете тоқталып, морфологиялық ерекшеліктері, систематикалық жағдайы, тіршілік циклдері патологиясы және күресу жолдары, өсімдік пен ауру қоздырғышының, генотип пен орта жағдайларының байланыстары қарастырылады. Сонымен қатар, өсімдікте көп таралатын саңырауқұлақ және бактериялар әсерінен туындайтын аурулардың генетикасы және зақымдаудың молекулалық механизмдерімен танысады.

**Курстың мақсаты:** Өсімдіктерді аурулар мен зиянкестерден қорғау жүйесін қалыптастыру, зиянды организмдерге төзімді жоғары өнімді сорттар мен будандар бойынша ақпараттар жинақтауды жүзеге асыратын жоғары білікті мамандарды даярлау.

2021-2022 оқу жылы қорытынды емтихан **Универ** жүйесінде жазбаша қабылданады. Емтихан сабақ кестесіне сәйкес синхронды өткізіледі. Емтихан билеті автоматты түрде Универ жүйесінде құрастырылады. Емтихан барысы прокторинг арқылы бақыланады және студенттің жіберілген емтихан жұмыстары антиплагиатқа тексеріледі.

**Емтихан сұрақтарының жауабын бағалау критерийлері:**

1 сұрақ (теориялық) - максимальный балл 30 балл

2 сұрақ (теориялық) - максимальный балл 30 балл

3 сұрақ (практикалық) - максимальный балл 40 балл

**«Өсімдіктер иммунитетінің генетикалық негізі» пәні бойынша емтиханды**

**бағалау шкаласы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Әріптік жүйе бойынша баға | Сандық эквивалент | Баллдары (%-дық көрсеткіші) | Дәстүрлі жүйе бойынша баға |
| А | 4,0 | 95-100 | Өте жақсы |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Жақсы |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| С | 2,0 | 65-69 | Қанағаттанарлық |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| FX | 0,5 | 25-49 | Қанағаттанарлықсыз |

**«Фитопатологияның генетикалық негізі»** курсы бойынша сұрақтар тізімі, 5 кредит, **6B05105 - Генетика** мамандығы 3 курс бакалавриат

1. Фитоиммуногенетика пәні. Өсімдік аурулары ғылымының дамуы.
2. Иммуногенетика ғылымының даму тарихы. Өсімдіктердің иммуногенетика пәнінің міндеті мен мақсаты.
3. Өсімдік аурулары туралы түсінік және олардың себептері. Өсімдік ауруларының белгілері.
4. Өсімдік ауруларының жіктелуі. Өсімдіктердегі жұқпалы және жұқпалы емес аурулары.
5. Топырақтағы су режимінің бұзылуынан туындайтын аурулар.
6. Төменгі температура әсерінен туындайтын аурулар. .
7. Сәулелердің әсерінен туындайтын аурулар
8. Қоректік заттардың бұзылуынан туындайтын аурулар.
9. Өсімдіктердегі жұқпалы аурулар. Паразиттік мамандану. Фитопатогендердің экологиялық рөлі.
10. Саңырауқұлақтар – өсімдіке ауруларының қоздырғышы. Саңырауқұлақтарға жалпы сипаттама.
11. Саңырауқұлақтардың көбеюі. Вегетативті көбею. Жыныссыз көбею. Жынысты көбеюдің түрлері. Саңырауқұлақтар спораларының таралуы. Қоректенуі, парзитизм. Сыртқы орта факторларының саңырауқұлақтардың өсуі мен дамуына әсері.
12. Өсімдіктер фитопатологиясындағы тік және көлденең тұрақтылық ұғымдары.
13. Өсімдіктер фитопатологиясындағы тұрақтылық генетикасындағы доминаттылық, эпистаз, аддитивтілік  ұғымдары.
14. Өсімдіктер фитопатологиясындағы Флор теориясында жүргізілген зерттеулердің негізін сызба нұсқаcы.
15. Горизонтальді тұрақтылық дәрежесі бойынша ажыратылған бидайдың сорттарындағы қоңыр тат ауруының қоздырушыларының штамдарының пустулаларының санына дисперсиялық талдау.
16. Абиогенді элиситорларға жататын заттар. Спецификалық емес биогенді элиситорлар және олардың түрлері. Авируленттілік гендері және спецификалық элиситорлар.
17. Өсімдіктердегі фитоалексиндердің иммунды жауаптағы рөлі.
18. Патогенезбен байланысқан pR-белоктар және олардың типтері. G-белоктар мен R-белоктардың фитопатологиядағы рөлі.
19. Өсімдіктердің вирусқа қарсы белоктары. Протеиназалар ингибиторлары және олардың әсері.
20. Өсімдіктердегі жүйелі жүре пайда болған тұрақтылық. SAR-гендері.
21. Вируленттілік гендері және олардың өнімдері. Супрессор молекулаларының қызметі.
22. Саңырауқұлақтың биотикалық супрессоры. Иммуносупрессорлар.
23. Патогенділіктің біріншілік және екіншілік факторлары.
24. Патотоксиндерді зерттеу тарихы. Патотоксиндердің продуценттері және олардың әсерінен туындайтын аурулар. Өсімдіктердегі пигменттің түзілуіне жауапты гендер және өсімдік ауруларын алдын-алудағы маңызы.
25. Өсімдіктің туа біткен иммунитетіне жауапты гендер.
26. Дәнді дақылдарда кездесетін тат ауруларын анықтауда қолданылатын молекулалық әдістер.
27. Патотоксиндердің химиялық құрамы. Патотоксиндердің биологиялық рөлі.
28. Арнайылық пен токсигенділіктің механизмдері.
29. Вируленттілік және оның біріншілік факторлары.
30. Трансгенді өсімдіктерді алу әдістері.
31. «Гендердің үнсіздігіне (молчание)» негізделген өсімдіктердің вирусқа қарсы төзімділігі.
32. Өсімдіктердегі антидене экспрессиясы. Бөгде фитоалексиндердің гендер экспрессиясының нәтижесінде өсімдіктердің саңырауқұлақтарға төзімділігі.
33. Өсімдіктердің төзімділігіне әсер ететін препараттар.
34. Генетикалық инженерия көмегімен өсімдіктердің бактериальды ауруларына қарсы төзімділігін арттыру.
35. Қожайын өсімдіктің пероксидазасының рөлі.
36. Трансфоматтарды сұрыптауда қолданылатын ген-маркерлер.
37. Фитопатологиядағы төзімділік гендері. Төзімділік гендеріне генетикалық зерттеу әдістері.
38. Өсімдік аурулары. Ауру өсімдіктің патологиялық өзгерістері. Физиолого-биохимиялық бұзылулар: ферменттік жүйенің, клетка мембранасы қызметінің, фотосинтез, тыныс алу, көмірсу мен белок алмасулары және судық баланстың бұзылулары. Анатомо-морфологиялық бұзылулар: ұлпа құрылымының өзгеруі, өсімдік форалары мен өсуінің бұзылулары.
39. Төзімділік гендері және олардың түрлерінің өзара әрекеттесуі. Өсімдіктердегі тат аурулары Lr Yr Sr гендері.
40. Өсімдік иммунитетінің категориялары. Жүре пайда болған иммунитет және өсімдіктердің ауруларға төзімділігін арттыру жолдары.
41. Ауылшаруашылық дақылдарында кездесетін ауруларды анықтау әдістері.
42. Абиотикалық факторлар тудыратын аурулар. Топырақ және метеорологиялық шарттардың теріс әсерін (топырақта ылғал жетіспеушілігі, қоректік заттардың шамадан көп немесе аз болуы; жел, жауын-шашын, температура).
43. Өсімдіктердің төзімділігін анықтауда фитогормондардың рөлі.

**Қажетті әдебиеттер тізімі:**

1. Белошапкина О.О. Фитопатология: учебник. М.: ИНФРА-М, 2018. - 288 с.

2. Карбозова Р.Д., Туленгутова К.Н. Фитопатология: оқулық / - Алматы : Дәуір, 2014. - 312 б.

3. Чикин Ю.А. Общая фитопатология, Томский университет.- Томск, 2001, 170 с.

4. Федоров Н.И. Лесная фитопатология: учебник для студентов специальности Лесное хозяйство / Н.И. Федоров. - Мн.: БГТУ, 2004. - 462 с.

5. Федоров Н.И. Лесная фитопатология. Лабораторный практикум: учеб.пособие для студентов специальностей Лесное хозяйство, Садово-парковое строительство / Н.И. Федоров, В.А. Ярмолович. - Мн.: БГТУ, 2005. - 448 с.

6. Семенкова, И.Г. Фитопатология: учебник для студ. вузов / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. - М.: Издательский центр Академия, 2003. - 480 с.

7. Дьяков Ю.Т., Еланский С.Н. Общая фитопатология. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. 2018. -230 с.

**Интернет ресурстары**:

<http://www.asau.ru/ru/biblioteka/3219-novaya-kniga-fitopatalogiya>

<http://farmers.kz/ru/news/corn/osnovnye-bolezni-kukuruzy-i-mery-borby-s-nimi\>

<http://www.iref.kz/simdikti-virustyi-aurular-a-t-zimdiligini-molekulalyi-negizi>

[www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)

<https://youtu.be/PTYZ9wWoCCw>

<http://infoindustria.com.ua/uchenyie-otkryili-novyiy-sposob-povyisheniya-ustoychivosti-rasteniy/>

<https://www.studmed.ru/science/selskoe-hozyaystvo/rastenievodstvo/zaschita-rasteniy/bolezni-i-vrediteli-rasteniy/bolezni-rasteniy/bakterialnye-bolezni-rasteniy>

<https://youtu.be/otyyrTFlu_4>

<https://www.twirpx.com/file/913978/>

<https://youtu.be/PTYZ9wWoCCw>

<https://youtu.be/zGu2MUNaKN8>

<https://youtu.be/W2XFAb-NxyM>

<https://youtu.be/Z7hhSKp7uPk?t=800>

Оқытушы б.ғ.к., доцент Жунусбаева Ж.Қ.