



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БОТАНИКА ЖӘНЕ АГРОЭКОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

ДӘРІС 7

ФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ

Дәріскер : Ботаника және агроэкология
кафедрасының профессоры б.ғ.д., Курманбаева
Меруерт Сакеновна

Пәннің атауы: Фитоценология

ЖОСПАР

- **1. Кіріспе (5 мин)**
- Тақырыпты жариялау және сабақ мақсаттарын айқындау.
- Фитоценоз экологиясының мәнін түсіндіру.
- Табиғаттағы фитоценоздардың экологиялық рөлі туралы қысқаша әңгіме.
- **2. Негізгі бөлім (35 мин)**
- **Фитоценоз түсінігі (10 мин):**
 - Фитоценоз, биогеоценоз, экожүйе ұғымдары.
 - Түрлік әртүрлілік, құрылымдық компоненттер (доминант, субдоминант).
- **Экологиялық факторлар (15 мин):**
 - Абитикалық факторлар: климат, топырақ, жарық, су.
 - Биотикалық факторлар: түрлер арасындағы байланыс, бәсекелестік, симбиоз.
 - Адам факторы: антропогендік әсер.
- **Экологиялық тұрақтылық және тепе-теңдік (10 мин):**
 - Фитоценоздардың тұрақтылығын сақтаушы механизмдер.
 - Фитоценоздардың экологиялық қызметі: топырақты сақтау, биоәртүрлілікті қолдау, ауа сапасы.
- **3. Қорытынды (10 мин)**
- Негізгі ұғымдардың қайталауы.
- Сұрақ-жауап: “фитоценоз экологиясын зерттеудің практикалық маңызы неде?”
- Үй тапсырмасы: таңдалған фитоценоздың экологиялық факторларын сипаттау және олардың тұрақтылыққа әсерін талдау.



Фитоценоз дегеніміз не?



Біртекті Өсімдіктер Қауымдастығы

Фитоценоз — бұл белгілі бір орта жағдайлары (биотоп) ішінде өмір сүретін, өзара тығыз байланысты және біркелкі таралуға ие өсімдік түрлерінің жиынтығы.



Терминнің Енгізілуі

Бұл термин 1915 жылы көрнекті польшалық ботаник және эколог И.К. Пачоскиймен (I.K. Pachoski) енгізілді. Ол өсімдіктердің бірлестіктерін жеке биологиялық жүйе ретінде зерттеудің негізін қалады.



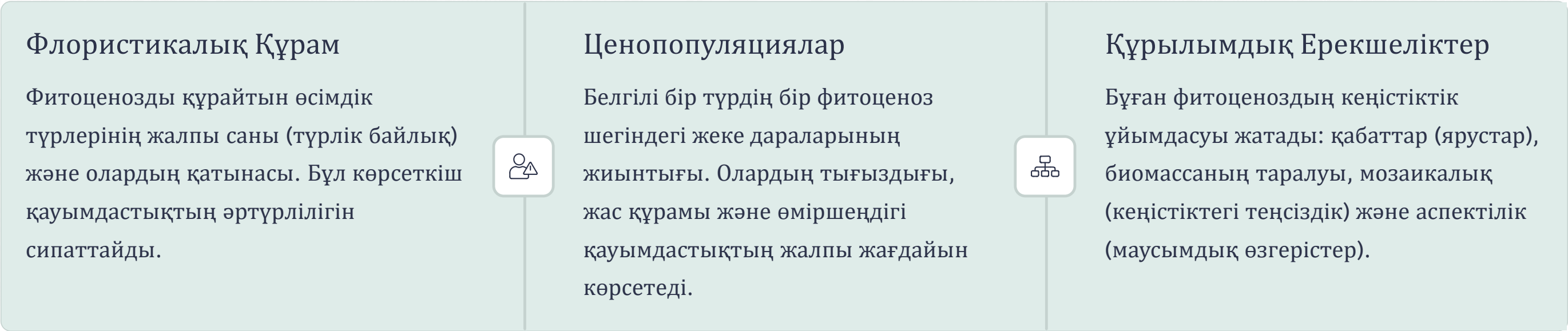
Биогеоценоздың Негізі

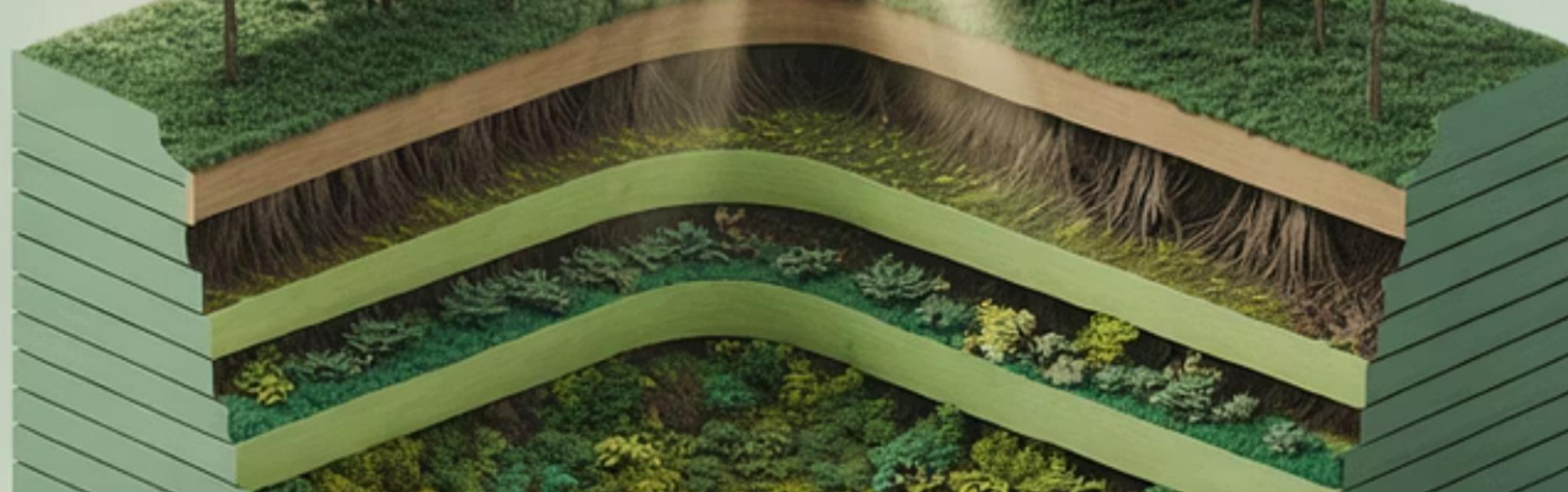
Фитоценоз биогеоценоздың (экожүйенің) негізгі құрамдас бөлігі болып саналады. Өсімдіктер продуценттер ретінде басқа организмдерге (жануарлар, микроорганизмдер) өмір сүру ортасын, тағамды және энергияны қамтамасыз етеді.

Фитоценоздардың құрамы мен құрылымы оның орналасқан жерінің климаттық, топырақтық және орографиялық ерекшеліктеріне тікелей байланысты.

Фитоценоздың құрылымы мен құрамдас бөліктері

Кез келген фитоценоз күрделі және көп деңгейлі құрылымға ие. Оның ішкі ұйымдасуы қауымдастықтың тиімді қызмет етуін қамтамасыз етеді.





ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ

Орман фитоценозының қабаттары

Орман – көп қабатты фитоценоздың классикалық үлгісі. Әрбір қабат жарық, ылғал және қоректік заттарды тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін өзіндік микроклиматты жасайды. Бұл тік құрылым қауымдастық ішіндегі бәсекелестікті азайтып, ресурстарды толықтай қолдануға септігін тигізеді.

Орман қабаттары:

- Жоғарғы (Ағаш) қабат: максималды жарық энергиясын ұстайды.
- Бұталы қабат: ағаш көлеңкесінде өсетін бұталар мен жас ағаштар.
- Шөпті-бұталы қабат: жер бетіне жақын өсетін шөптер мен шағын бұталар.
- Жер үсті қабаты (мүктер, қыналар): ылғалдылықты сақтайды және топырақты қорғайды.

Фитоценоздың экологиялық рөлі

Фитоценоздар планетадағы тіршіліктің негізгі процестерін реттейді. Олардың рөлі жай ғана өсімдіктердің өсуімен шектелмейді; олар бүкіл экожүйеге әсер ететін күрделі жүйелер.



Энергия мен Зат Айналымы

Фотосинтез арқылы күн энергиясын химиялық энергияға айналдырып, биогеоценоздағы энергия мен қоректік заттардың (көміртек, азот) айналымын қамтамасыз етеді.



Ортаны Қалыптастыру

Топырақтың құрылымын, химиялық құрамын және ылғалдылық режимін жақсартады. Сондай-ақ жергілікті микроклиматты (температура, жел жылдамдығы) өзгертеді.



Экожүйе Тұрақтылығы

Өсімдіктердің көптүрлілігі экожүйенің ішкі ресурстарды тиімді пайдалануына мүмкіндік береді, сыртқы әсерлерге (құрғақшылық, аурулар) төзімділігін арттырады.

❏ Фитоценоздар жануарлар мен микроорганизмдер үшін тұрақты тіршілік ету ортасын (биотоп) құра отырып, экожүйелік қызметтердің негізгі жеткізушілері болып табылады.

Фитоценоздардың динамикасы және континуум теориясы

Өсімдік жамылғысын зерттеу барысында екі негізгі көзқарас қалыптасқан. **Дискретті көзқарас** фитоценоздарды нақты шекаралары бар жеке бірліктер ретінде қарастырса, **Континуум теориясы** оның үздіксіздігін көрсетеді.

- Өсімдік жамылғысы үздіксіз өзгеріп отыратын, бірақ белгілі дәрежеде дискретті (бөлінген) құрылым болып табылады.
- Түрлердің саны мен құрамы қоршаған орта жағдайларының градиентіне (өзгерісіне) байланысты біртіндеп, бірқалыпты өзгереді.
- Нақты фитоценоздар арасында әрқашан өтпелі аймақтар (экотондар) болады, мұнда екі қауымдастықтың түрлері араласып өседі.

Бұл теория өсімдіктердің ортаға бейімделуі мен олардың кеңістікте таралуының күрделі сипатын түсінуге мүмкіндік береді.



Фитоценоздардың түрлері мен мысалдары

Фитоценоздар табиғаттағы пайда болуы мен адамның қатысуына байланысты негізгі екі топқа бөлінеді:

Табиғи Фитоценоздар

- Адамның тікелей араласуынсыз, табиғи заңдылықтар бойынша дамиды және өмір сүреді.
- Жоғары түрлік әртүрлілікпен және тұрақтылықпен сипатталады.
- Мысалдар: **Орман** (тайга, жапырақты орман), **Дала** (шөптесін қауымдастықтар), **Шөл** (ксерофитті өсімдіктер).



Жасанды фитоценоздар (агроценоздар)

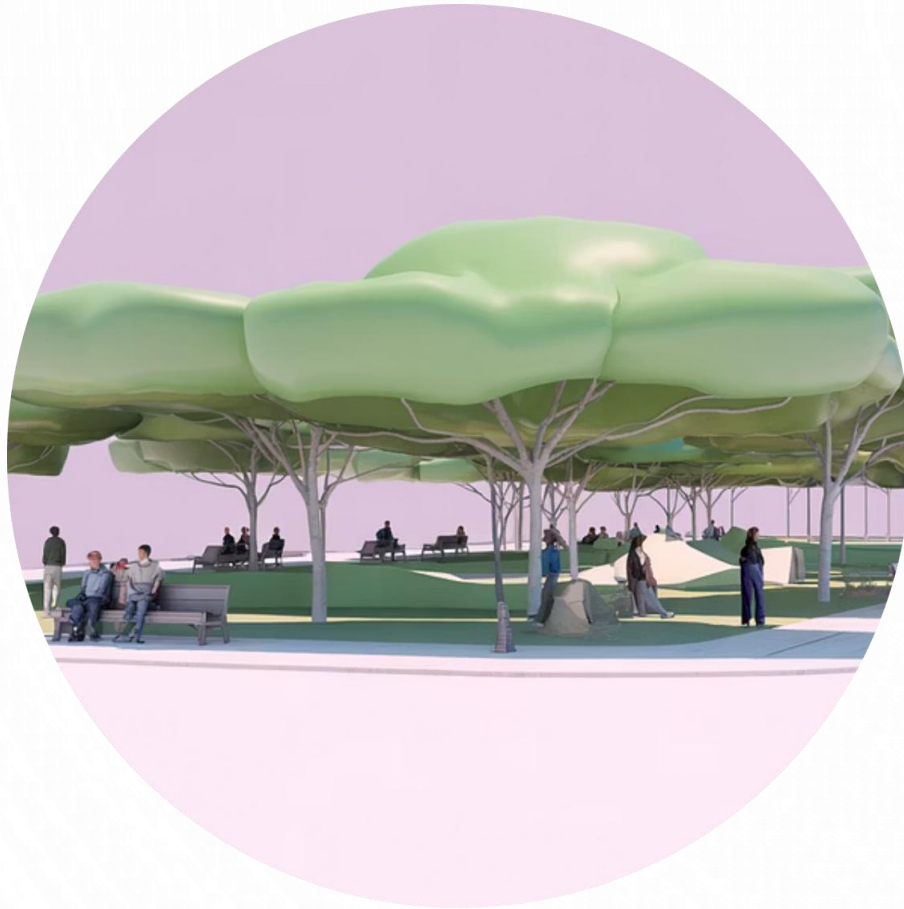
- Адамның мақсатты әрекеті (егу, күту) нәтижесінде пайда болады.
- Түрлік құрамы өте аз, көбіне бір немесе екі басым түрден тұрады (монокультура).
- Мысалдар: **Егін алқаптары** (бидай, күріш), **Бақтар**, **Жасыл желектер**.

Агроценоздар экологиялық тұрғыдан осал, өйткені олар тұрақтылықты сақтау үшін адамның үнемі күтімін (тыңайтқыш, суару) қажет етеді.



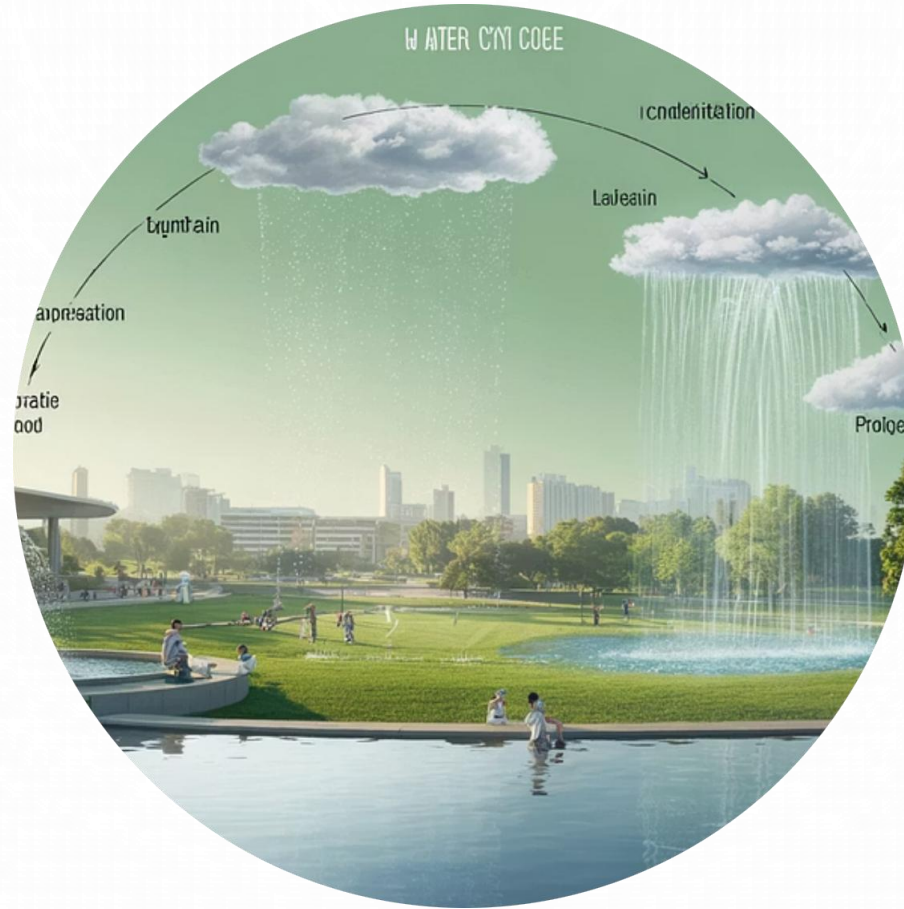
Қаладағы фитоценоздар: экологиялық маңыз

Қалалық ортадағы жасыл аймақтар мен көгалдар (антропогендік фитоценоздар) қала экологиясын жақсартуда аса маңызды рөл атқарады. Олар қала тұрғындарының өмір сүру сапасын айтарлықтай арттырады.



Ауа Сапасын Арттыру

Өсімдіктер фотосинтез арқылы көмірқышқыл газын сіңіріп, оттегі бөледі. Сонымен қатар, олар шаң-тозаңды және зиянды газдарды (азот оксидтері, күкірт диоксиді) сүзеді.



Су Режимін Реттеу

Көгалдар жауын-шашын суын сіңіріп, жер асты суларының қорын толықтырады. Бұл қаладағы су тасқыны қаупін азайтады және топырақтың эрозиясын болдырмайды.



"Жылу Аралы" Әсерін Азайту

Транспирация (өсімдіктердің суды буландыруы) процесі арқылы қаладағы ауа температурасын төмендетеді, бұл асфальт пен бетоннан пайда болатын "жылу аралы" эффектісін азайтуға көмектеседі.



Фитоценоздар және қоршаған ортаны қорғау

Қазіргі заманғы экологиялық мәселелер, әсіресе қоршаған ортаның ластануы, фитоценоздарды сақтау мен пайдаланудың маңыздылығын көрсетеді.

Фиторемедиация: Өсімдіктер Арқылы Тазалау

Фиторемедиация — бұл өсімдіктерді пайдалана отырып, топырақты, суды және ауаны ластаушы заттардан тазартудың табиғи әдісі. Бұл әсіресе ауыр металдар (қорғасын, кадмий) және мұнай қалдықтарымен ластанған аймақтар үшін тиімді.

Ластану Мәселесі

Индустриялық және қалалық қалдықтар топырақ пен суға ауыр металдар мен токсиндерді тасымалдайды. Бұл фитоценоздардың құрылымына кері әсер етіп, олардың қызметін бұзады.

Қазақстандағы Зерттеулер

Қазақстанның өндірістік аймақтарында фитоценоздардың ауыр металдарды топырақтан сіңіру қабілеті зерттелуде. Кейбір жергілікті өсімдік түрлерінің (гипераккумуляторлар) фиторемедиация үшін жоғары тиімділігі анықталған.

Қорытынды: фитоценоздардың болашағы

Фитоценоздарды зерттеу және оларды тиімді басқару — бұл табиғатты сақтау мен қалпына келтірудің негізгі кілті. Оларсыз тұрақты экожүйелер мен экологиялық қауіпсіздік мүмкін емес.



Табиғатты Қалпына Келтіру

Бұзылған жерлерді (мысалы, өндірістік қалдықтар орындары) табиғи фитоценоздарға ұқсас өсімдік қауымдастықтарын егу арқылы қалпына келтіру.



Ғылыми Зерттеулер

Өсімдіктердің климаттың өзгеруіне бейімделуін, жаңа фиторемедиация әдістерін және түрлік әртүрлілікті сақтау жолдарын зерттеуді жалғастыру.



Тұрақты Экожүйелер Кепілі

Сау фитоценоздар су ресурстарын, ауа сапасын және биологиялық әртүрлілікті сақтай отырып, адамзаттың экологиялық қауіпсіздігінің кепілі болып қала береді.

Фитоценоздардың маңыздылығын түсіну және оларды қорғауға басымдық беру біздің ортақ міндетіміз.