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

«6B05102-Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің атауы: Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы



Дәріскер: Ботаника және агроэкология кафедрасының доценті, PhD Чилдибаева А.Ж.

1 ДӘРІС

ӨСІМДІКТЕРДІҢ БИОСФЕРАДАҒЫ ЖӘНЕ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ МАҢЫЗЫ. БОТАНИКА ЖӘНЕ ОНЫҢ САЛАЛАРЫ.

Жоспары:

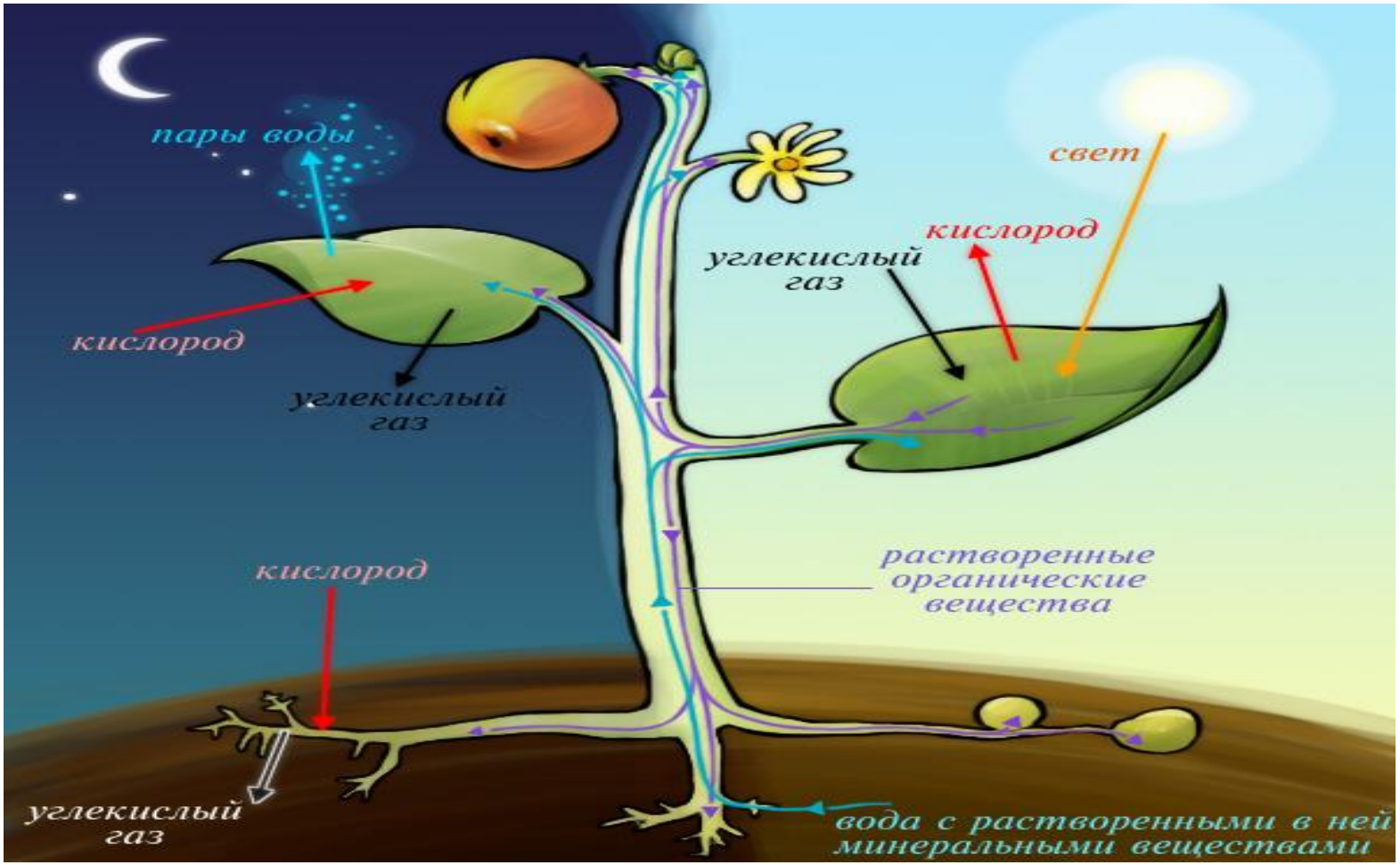
1. Өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі маңызы.
2. Ботаника ғылымы және оның тарихы
3. Ботаника ғылымының салалары

Өсімдіктердің табиғаттағы және адам өміріндегі маңызы

- Жер биосферасындағы өсімдіктердің рөлін бағалау қиын. Тек олардың өзі ғана бастапқы органикалық заттарды жасауға қабілетті, оның планетадағы жылдық өндірісі шамамен 177 млрд т құрайды. Оның ішінде құрлық өсімдіктері шамамен 70%-ды құрайды, ал қалған бөлігі Дүниежүзілік мұхит өсімдіктерінен келеді.

Фотосинтез

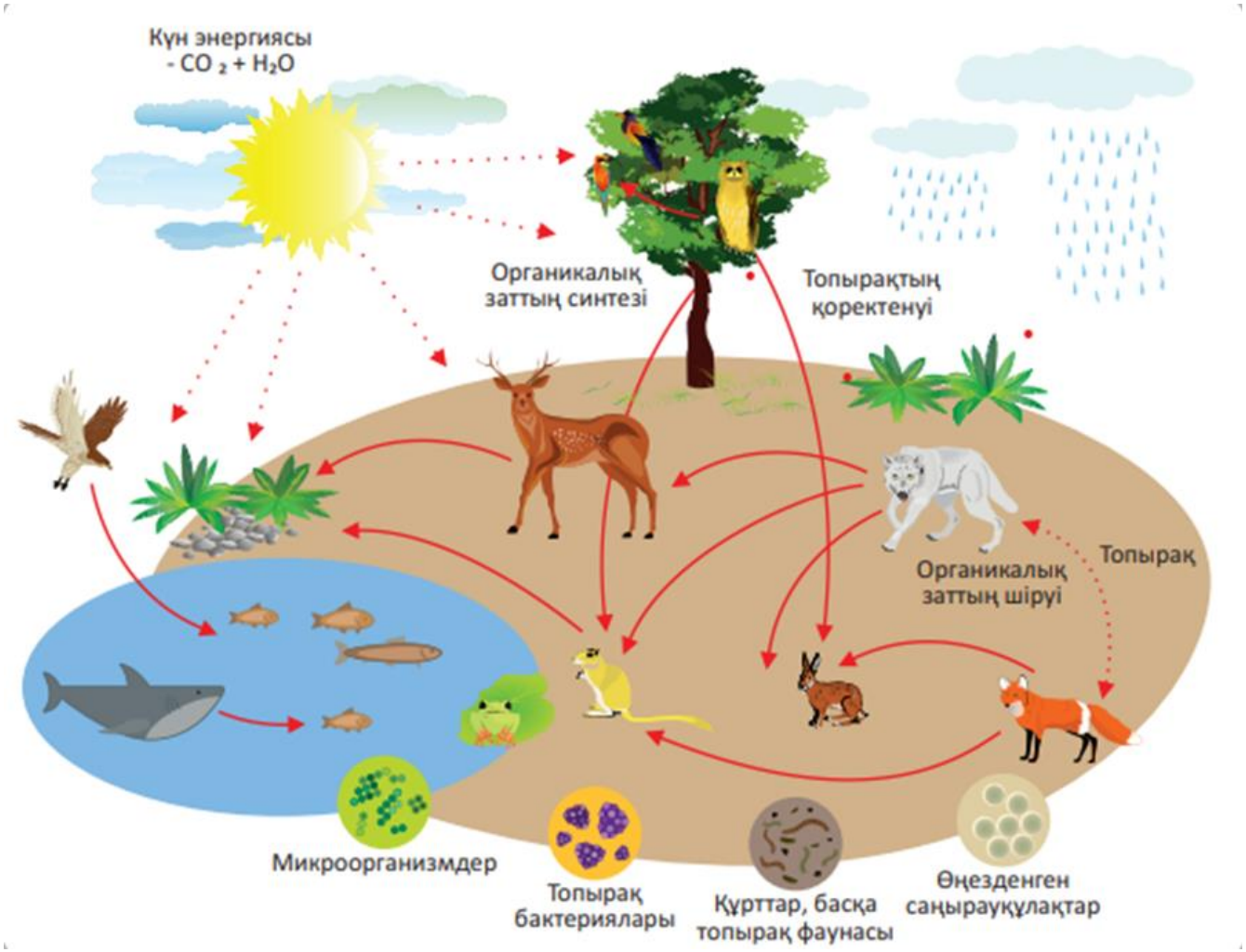
$6CO_2 + 6H_2O +$ күн қуаты $= C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 2\ 815\ 680$ Дж



Тыныс алу

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6H_2O + 674$ Ккал

Табиғаттағы заттардың «шағын немесе биологиялық айналымы»



❑Өсімдіктер климатқа, суға және топыраққа айтарлықтай әсер етеді, олармен тығыз байланысты. Ол планетадағы барлық тіршілік үшін қолайлы орта жасайды. Өсімдіктердің табиғаты көбінесе экожүйелердің ерекшеліктерін, олардың морфологиялық және функционалдық құрылымын анықтайды.

Зат алмасу

Ассимиляция (лат.сіңіру, игеру)

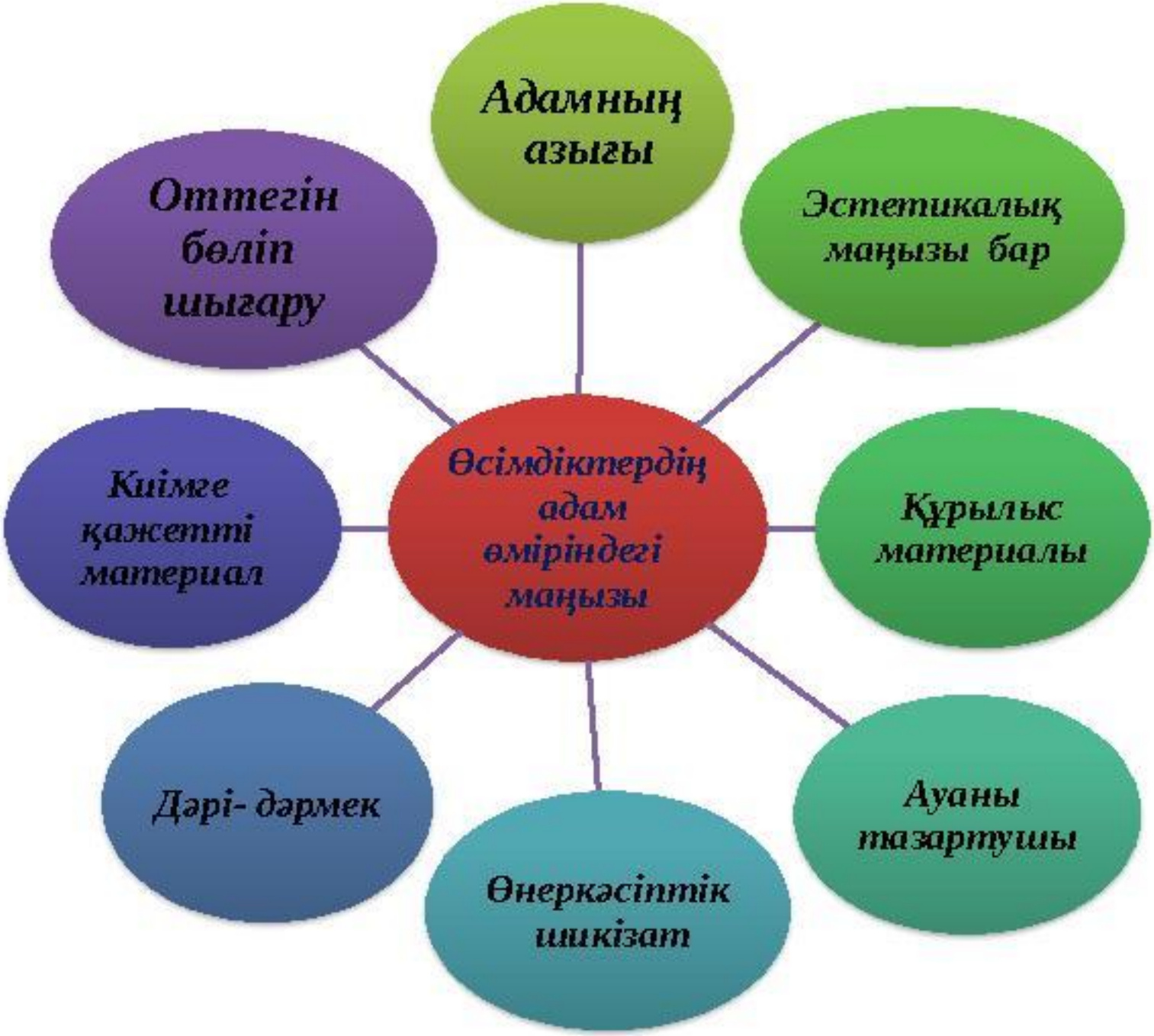
- Сыртқы ортадан қоректік заттарды сіңіру барысында, жай құрамды қосындылардан организмде күрделі заттардың синтезделуі. Ассимиляция құбылысы белгілі мөлшерде энергия сіңірумен жүреді. Сыртқы мәні – қоректену. Цитоплазма, ядро, пластидтер және т.б. Клетканың тірі құрамды бөліктері, ассимиляция нәтижесінде пайда болған заттардан түзіледі.

Диссимиляция (лат.ұқсас емес, ұқсамайтын)

- Зат алмасудың соңғы өнімдерін организмнің сыртқы ортаға бөліп шығаруы және олардың күрделі құрамдардан жай қосындыларға бөлшектенуі. Диссимиляция құбылысы энергия бөліну арқылы жүреді. Сыртқы мәні – тыныс алу және ашу (іру).

Өсу, тітіркену, ұрпақ қуалау қасиеттері – зат алмасудың нәтижесінде жүреді және оның сыртқы мәні.

Ассимиляция	Диссимиляция
• Ақуыз биосинтезі • Фотосинтез • ДНҚ-ның екі еселенуі • Майлар биосинтезі	• Судың булануы • Майлардың ыдырауы • Тыныс алу • Көмірсулардың ыдырауы


Адамның азығы
Оттегін бөліп шығару
Эстетикалық маңызы бар
Киімге қажетті материал
Өсімдіктердің адам өміріндегі маңызы
Құрылыс материалы
Дәрі- дәрмек
Өнеркәсіптік шикізат
Ауаны тазартушы


Жануарлар, өсімдіктердің тіршілік ортасы
Табиғаттағы маңызы
Топырақты эррозиядан қорғайды
Өзен, көл, бұлақтардың суын молайтады.
Жердің құнарлы қабатын түзеді.

Өсімдіктердің индикаторлық рөлі

- Геологтар, гидрологтар, топырақтанушылар, климатологтар, орманшылар және басқалар қазіргі уақытта өз зерттеулерінде индикаторлық өсімдіктерді пайдаланады. Өсімдіктер топырақ құнарлылығының индикаторы ретінде де маңызды. Топырақ сапасына байланысты белгілі бір өсімдік түрлері ең көп таралған.
- Бір ғана түр емес, тұтас қауымдастық арқылы экологиялық жағдайды дәлірек анықтауға болады. Мысалы:

➢ **Жусанды-бетегелі дала** – құрғақ, борпылдақ қара топыраққа тән.

➢ **Құмды сексеуілді қауымдастықтар** – шөлейт пен құмды алқаптар индикаторы.

➢ **Қамысты-құрақты қауымдастықтар** – ылғалды батпақты экожүйелердің белгісі.

➢ **Қыналы-мүктілер қауымдастығы** – ауаның ластану дәрежесін көрсетеді.

АДАМЗАТ ӘРЕКЕТІНІҢ АТМОСФЕРАҒА ТИГІЗЕТІН КЕРІ ӘСЕРІ









Өнеркәсіп орынан шығатын ауыр металл қалдықтары қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізбей қоймайды







- Атмосфералық ластаушы заттардың теріс әсері кейбір өсімдіктерде соншалықты айқын, сондықтан оларды бұл газдардың адамдарға төндіретін қауіп дәрежесін анықтау және анықтау үшін сәтті пайдалануға болады. Жапырақтардың солуы, түсінің өзгеруі және өсімдіктерде ақ дақтардың пайда болуы қоршаған ортада белгілі бір концентрацияда белгілі бір ластаушы заттардың бар екенін көрсетеді.



Қышқылды жаңбыр әсері



Күннен күю

Ботаника ғылымы

- **Ботаника** (гр. *botane* - шөп, өсімдік) – өсімдіктер туралы ғылымдар жиынтығы, биологияның бір саласы, өсімдіктер туралы ғылым.
- Ботаника жеке өсімдіктер мен олардың бірлестігінің өзара және қоршаған ортамен байланысын, жер бетіне таралуын, шығу тегі мен эволюциясын, салалану заңдылығын (жіктелімін) зерттейді.

Ботаниканың тарихы

- Ботаника ғылымы б.з.б. IV ғ. бері белгілі. Оның негізін салушы грек жаратылыстанушысы және философы Теофраст (б.з.б. 372-287 ж.). Ол 500-ге жуық өсімдік түрлерін сипаттап, олардың құрылысы мен көбеюі, даражарнақтылар мен қосжарнақтылардың айырмашылықтары туралы ботаникаға ғылыми мәліметтер мен терминдер енгізді.
- Теофрасттың ботаникалық еңбектерін ауыл шаруашылығы, медицина тәжірибелерінде және осы саладағы ежелгі әлем ғалымдарының еңбектерінің біртұтас білім жүйесіне жинақтау ретінде қарастыруға болады. Теофраст тәуелсіз ғылым ретінде ботаниканың негізін қалаушы болды: ол өсімдіктерді шаруашылық пен медицинада қолдануды сипаттаумен қатар теориялық мәселелерді қарастырды. Теофраст еңбектерінің көптеген ғасырлар бойы ботаниканың кейінгі дамуына әсері орасан зор болды, өйткені ежелгі әлемнің ғалымдары өсімдіктердің табиғатын түсінуде де, олардың формаларын сипаттауда да одан жоғары көтерілмеді. Қазіргі білім деңгейіне сәйкес Теофрасттың кейбір ережелері аңғал және ғылыми емес болды. Сол кездегі ғалымдарда әлі жоғары зерттеу техникасы болған жоқ, ғылыми эксперименттер де болған жоқ. Бірақ осының бәрімен "Ботаниканың әкесі" қол жеткізген білім деңгейі өте маңызды болды.
- XVIII ғ. орта кезінде швед ғалымы **Карл Линней** "Табиғат жүйесі" атты еңбегінде ғылымға өсімдіктердің қос номенклатуралық жіктелімін енгізді.
- XIX ғ. ортасында неміс ботаниктері М. Шлейден, Т. Шванн клеткалық теорияның, ал А. Гумбольт ботаникалық-географиялық зерттеулердің негізін салды.

Қазақстан территориясында ғылымның дамуы

- Қазақстан жерінде ботаникалық зерттеулер 18 ғасырда басталды. 1777 ж. П.С. Паллас қазіргі Павлодар, Шығыс Қазақстан облыстарында болып, өсімдік түрлерін жинап, олардан коллекциялар жасаған.
- Республикада Ботаника саласындағы жүйелі зерттеулер 19 ғасырдың 30-жылдарынан басталды.
- Қазір Ботаника мәселелерімен Алматыдағы Ботаника және фитоинтродукция институты, Ботаникалық бақтары, жоғары оқу орындарының арнаулы кафедралары, орман тәжірибе станциялары шұғылданады.
- Зерттеулердің нәтижесінде флоратану, өсімдік ресурстары туралы көптеген еңбектер жарық көрді. Қазақстан және Орта Азия өсімдік жамылғысына, Тянь-Шань шыршалы ормандарына, олардың құрылымына, даму тарихына, басым (доминант) түрлеріне ботананикалық сипаттама берілді (Б.А. Быков, т.б.).
- Қазақстанда өсетін саңырауқұлақтар зерттелді (Бердіқұл Қалымбетов, С.Р. Шварцман, С.Әбиев). Өсімдіктер интродукциясы саласындағы зерттеулер, олардың нәтижелері жүйеге келтірілді (В.Г.Рубаник, А.М. Мушегян, т.б.). Ботаникалық зерттеулер, олардың нәтижелері туралы көп томдық монографиялар, анықтамалықтар жарық көрді.

- Қазақстан флорасының құрамы зерттелді: мұнда жоғары сатыдағы өсімдіктердің 6000-нан астам түрі бар екені, оның 13% эндемиктер (тек Қаратауда бұлардың 100-ден артық түрі бар) екені анықталды. Бірқатар физиологиялық-биохимиялық зерттеулер жасалды.
- Өсімдіктерді интродукциялау (М.В. Бесчетнова, М.А. Проскуряков, т.б.), флористика және геоботаника (М. Бәйтенов, С. Арыстанғалиев, М.П. Васягина, т.б.), өсімдік ресурстары (М. Көкенов, С. Беспаев), адамның өсімдік жамылғысына тигізетін әсері (Л.Я. Курочкина, Р.Н. Писак), сирек кездесетін өсімдіктерді қорғауға алу (Б.А.Винтерголлер), палеоботаника (В.С.Корнилова), генетика (Ғ. Бияшев, А.Сейсебаев), цитология (Ф. Камалетдинова), жалпы экология және өнеркәсіптік ботаника (И. Байтулин), өсімдік өсуін реттеу (І. Рахымбаев), өсімдіктер төзімділігі (Ф.Полымбетова), өсімдіктердің минералдық қорегі (Б.Сәрсенбаев), фотосинтез (В.П. Беденко) мәселелері одан әрі зерттелуде.

Ботаниканың негізгі салалары

- Зерттеу мақсатына байланысты, ботаника әртүрлі салаларға бөлінеді. Әр саланың бағыты мен зерттеу методикасы болады. Қазіргі таңдағы ботаника көп салалы ғылым.

Ботаниканың басты салалары мыналар:

I Морфология (гр. морфе - пішін, бейне) өсімдіктердің сыртқы пішін мен ішкі құрылысын жай көзбен, арнаулы оптикалық құралдармен (лупа, микроскоп) зерттейтін сала. Морфология өз кезегінде морфологиялық бірқатар бөлімдерді қамтиды:

1) **Цитология** (гр.цитос-клетка, түтік) клетка құрылысы мен тіршілігін зерттейді.
2) **Гистология** (гр.гистос-ұлпа) өсімдіктер ұлпасының құрылысы мен олардың өсімдік мүшелеріндегі орналасуын зерттейді.
3) **Анатомия** (гр.анатомео-кесемін) микроскоп көмегімен өсімдік құрылысын зерттейді.
4) **Эмбриология** (гр.эмбрион-ұрық) ұрықтың пайда болуын және оның бастапқы даму кезеңдерін зерттейді.

Морфологияның негізгі зерттеу тәсілі – бақылау, бейнелеу, салыстыру

II Өсімдіктер физиологиясы (гр.физис-табиғат) өсімдіктерге тән тіршілік құбылыстарын (зат алмасу, өсу, даму және басқа да заңдылықтар) зерттейді. Физика мен химияның зерттеу тәсілдерін кең түрде қолданады.

III Өсімдіктер систематикасы планетамызда кездесетін өсімдіктердің түрлерін сипаттаумен, оларды туыстық топтарға біріктірумен және осы топтардың жүздеген миллион жылдарға созылған эволюциясына жауап беретіндей жүйеде орналастыруымен айналысады. Бір-біріне өзара тығыз байланысты екі мақсатты қамтиды:

- Өсімдіктерді туыстық топтарға жіктеу (классификациялау);
- Өсімдіктердің эволюциялық дамуының тарихи тізбегін анықтау.

IV Палеоботаника (гр.палеос-ежелгі, ертедегі) өсімдіктердің геологиялық кезеңдердегі өзгеруінің жалпы заңдылықтарын зерттейді.

V Фитоценология (гр.фитон-өсімдік, койнос-жалпы) өсімдіктер қауымының қалыптасуын және даму заңдылықтарын зерттейді. Фитоценоз табиғатта белгілі құрылымды, біршама тұрақты және заңды түрде қайталанатын орман, дала, шөл, батпақ, тундра, таулы өсімдіктерді құрайды.

VI Өсімдіктер географиясы (гр.гео-жер, графо-жазу) өсімдік түрлері мен фитоценоздардың, жер шарындағы таралуының ауа-райына, топыраққа және геологиялық тарихына байланысын зерттейді.

VII Өсімдіктер экологиясы (гр.ойкос-үй) өсімдіктердің және олардың популяцияларының бір-бірімен және олардың сыртқы ортамен қарым-қатынасын зерттейді.

Зерттеу объектісіне байланысты ботаника мына салаларға бөлінеді:

- Альгология - балдырларды зерттейтін ғылым.
- Лихенология - қыналарды зерттейтін ғылым.
- Микология - саңырауқұлақтарды зерттейтін ғылым.
- Бриология - мүктәріздерді зерттейтін ғылым.

Қорытынды

- Бүгінгі таңда қаншалықты қажетсіз немесе тіпті зиянды болып көрінсе де, кез келген өсімдік түрінің жойылып кетуінің қолайсыздығын есте ұстаған жөн. Сондықтан, әлеуетті пайдалылық принципін ескеру қажет.
- Бұл принцип келесі болжамға негізделген: мүлдем пайдасыз немесе тіпті зиянды деп саналатын түр болашақта үлкен құндылыққа ие болуы мүмкін. Қазіргі уақытта бар организмдердің гендік қоры - адамзаттың болашағы көбінесе тәуелді болатын баға жетпес сыйлық. Сондықтан биологиялық әртүрлілікті сақтау өсімдіктер әлемін қорғаудағы ең маңызды міндеттердің бірі болып табылады.
- Осылайша, планетамыздың флорасын сақтау адамның шаруашылық қызметі үшін ғана емес, сонымен қатар ең бастысы, тұрақты биосфераның болуын қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер:

1. Әметов Ә.Ә. Ботаника. Алматы: Дәуір, 2005-512 бет.
2. Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы, Оқулық, Алматы, 2001. 280 бет.
3. Лотова Л. И. Морфология и анатомия высших растений М., 2000. 528 бет.
4. Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясының практикумы, Оқулық, Алматы, 1994. 118 б.
5. Бегенов А.Б., Аметов А.А., Есжанов Б.Е., Абидкулова К.Т., Сатыбалдиева Г.К., Тыныбеков Б.М., Баймурзаев Н.Б., Чилдибаева, Нурмаханова А.С. А.Ж. Методическое руководства по проведению учебной практики по ботанике. Алматы.; Қазақ университеті, 2015. – 78 с.
6. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т., Тыныбеков Б.М. «Гидроботаника» оқу құралы. - Алматы: «Қазақ университеті», 2025, - 226 б. ISBN 978-601-04-7004-0. Көлемі 14,12 б.т. Таралымы 120 дана.
7. Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Нурмаханова А.С., Назарбекова С.Т. «Су және су жағалаулық өсімдіктер» оқу құралы («5В060700-Биология» мамандығының студенттеріне арналған оқу құралы). Алматы: «Қазақ университеті», 2025. – 126 б. ISBN 978-601-04-7005-7. Көлемі 7,87 б.т. Таралымы 80 дана.