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.

10 ДӘРІС
ЖЕМІСТЕР

Мақсаты:

- Жемістің құрылыс ерекшеліктерімен, классификациялануымен және қызметімен танысу.

Жоспар:

1. Жеміс құрылысы
2. Жеміс түрлері
3. Жемістердің таралуы
4. Жемістердің пайдасы

- Жеміс-жидек өсіру Қазақстанда XX ғасырдың 30-шы жылдарынан бастап дами түсті. Әуелі «аймақтық тәжірибе» стансасы ашылып, кейін ол «Қазақ егіншілік ғылыми-зерттеу институтының» қарамағына берілді де, 1959 жылы «Қазақ жеміс және жүзім шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» құрылды. Оның шығарған 15-ке жуық жеміс-жидек сорттары еліміздің әртүрлі аумақтарында аудандастырылды.
- Жемістер тіршілік формалары бойынша ағаштар (грек жаңғағы, алмұрт, алма, шие т.б.), бұталар (қарақат), жартылай бұталар (таңқурай т.б.), лианалар (жүзім т.б.) болып бөлінеді.

ЖЕМІС

- **Жеміс дегеніміз** – тұқымды қорғауға, ал кейбір жағдайларда оларды таратуға арналған мүше. Жеміс гүлден ұрықтану процесінен кейін, ондағы жүретін өзгерістердің нәтижесінде пайда болады. Жемістің түзілуінде негізгі рөлді гинецей атқарады. Аналықтан дамыған жемісті «нағыз жеміс», ал басқа бөліктерінен дамыған жемісті «жалған жеміс» д.а.
- Кейбір өсімдіктер ұрықтану процесі жүрмесе де жеміс береді. Мұндай жемістерді «партенокарпты» деп атайды, олар әдетте дән байламайды, яғни тұқымсыз болады (жүзімнің, алмұрттың, цитрус тектестердің кейбір сорттары).
- Жай жемістерден біріккен жемістің (соплодие) айырмашылығы сол, ол бір-бірімен біріккен (қызылша), бірнеше гүлден, немесе түгелдей гүлшоғырынан пайда болады (тұт, инжир, ананас).



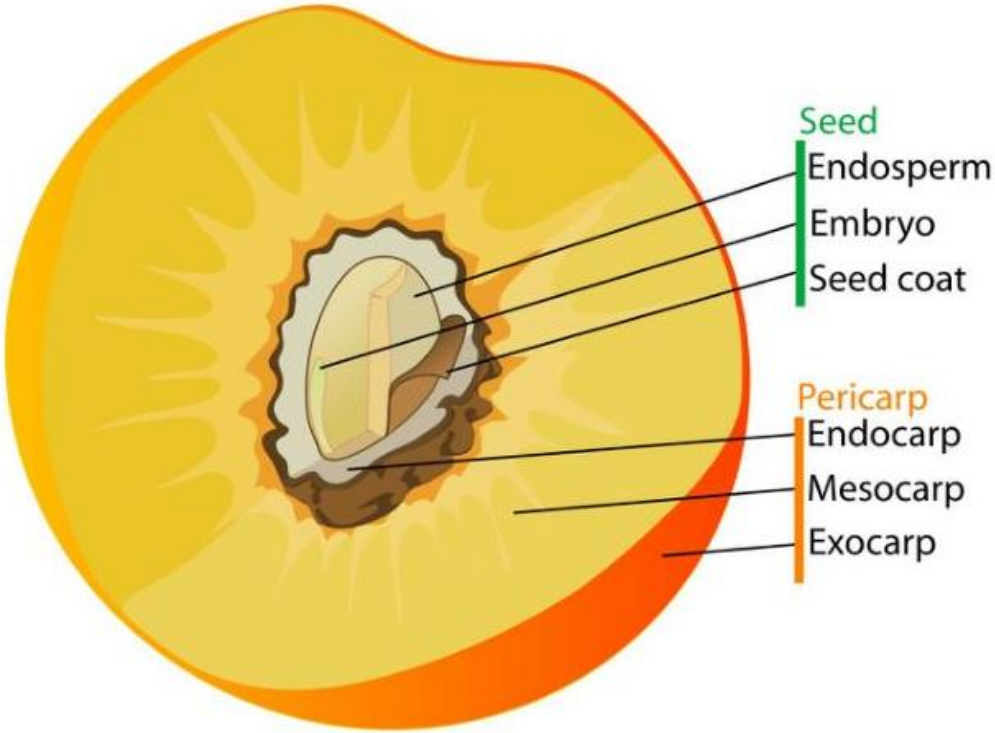


Жемісінің құрылысына және биологиялық ерекшеліктеріне қарай:

- тұқымды (алма, алмұрт т.б.),
- сүйекті (шие, алхоры, өрік, шабдалы т.б. - талшықтары жоғары, асқорытуға пайдалы),
- жидекті (қара және қызыл қарақат, таңқурай, бүлдірген, құлпынай, мүкжидек т.б. - құрамында антиоксиданттар мен С витамині көп),
- жаңғақты (грек жаңғағы, орман жаңғағы т.б.),
- цитрусты шырынды жемісті (апельсин, лимон, мандарин т.б. иммундық жүйені қолдайтын витаминдерге бай),
- субтропиктік (анар, інжір, құрма т.б.),
- тропиктік (банан, манго, ананас т.б. - энергия беретін көмірсуларға бай) болып бөлінеді.

Қазақстандағы жемістердің 95 пайызы раушангүлділер тұқымдасына тән.

Жеміс перикарпийден (грек. "пери"- жанында, "карпос"- жеміс; демек жемістің тұқымды қоршаған бөлігі) және тұқымның жиынтығынан тұрады. Перикарпий дегеніміз бір немесе бірнеше аналықтың жатынының (гүл түйінінің) қабырғасынан, көп жағдайда гүлдің басқа да бөліктерінен - аталық негізінен, күлте жапырақшалардан, тостағанша жапырақшалардан, сиректеу гүл тұғырынан пайда болатын, жемістің қабықшасы болып табылады. Перикарпий (околоплодник) үш қабаттан : сыртқы - ***экзокарпийден,*** ортаңғы - ***мезокарпийден*** және ішкі - ***эндокарпийден*** тұрады.



Экзокарпий түрлері

- Жылтыр экзокарпий: шие, алма
- Балауызды экзокарпий: жүзім, алхоры
- Түктісі экзокарпий: шабдалы
- Жұмсағы экзокарпий: өрік
- Қалыңы экзокарпий: лимон, апельсин
- Қаттысы экзокарпий: жаңғақ

Жалпы жер бетінде алма, алмұрт, шабдалы, өрік, алхорының өсіріліп келе жатқанына 4 000 жылдан асты.

Экзокарпий мен мезокарпий жасушаларында хлорофилл болғандықтан пісіп-жетілу кезінде жемістің жасуша шырынында антоцианды пигменттердің көбеюіне және хлоропластың хромопластқа айналуына байланысты түсі өзгереді.

КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

- Қазіргі кездегі қолданылып жүрген филогенетикалық классификация гинецейдің типіне негізделген. Қарапайым апокарпты гинецейден пайда болған жемістерді «апокарпиялар», ал эволюциялық тұрғыдан қарағанда жақсы жетілген (ілгері басқандық байқалатын) ценокарпты гинецейден пайда болған жемістерді «ценокарпиялар» деп атайды. Алайда, осы екі топтың одан арғы классификациясы өте күрделі және өсімдіктерді анықтау практикасында қолдануға келмейді. Сондықтан да жемістердің айқын жасанды морфологиялық классификациясына сүйенуге тура келеді.
- Жемістерді **жай және күрделі** деп екі топқа бөледі. Егер жеміс гүлдің тек бір ғана аналығынан дамыса - ол жай, ал бірнеше аналығынан дамыса күрделі болып табылады. Кейде жай жеміс ұяларға ыдырайды (дробный), немесе бір тұқымды бөліктерге яғни бунақтарға (членистый) көлденең перделер арқылы бөлінеді. Күрделі жемістерді «біріккен жемістер» деп те атайды.

ЖЕМІСТЕРДІҢ ТҮРЛЕРІ

(тұқымдарының саны бойынша)

біртұқымды









көптұқымды









Жемістер - өсімдіктер гүлдеп болғаннан кейін ұрықтанған аналық жатынының жеміске айналуы.

Жемістер

Шырынды жемістер





Құрғақ жемістер





шырынды жемістер

- Шырынды жемістердің ірі паренхималық, шырыны мол клеткалардан түзілген мезокарпийі жақсы дамыған. Экзокарпийі мен эндокарпийі кейде тек сыртқы және ішкі эпидермис түрінде ғана болады. Көбіне олар көп қабатты.

құрғақ жемістер

- Құрғақ жемістерде шырындыларға қарағанда, мезокарпиі нашар дамыған. Кейде ол тіпті бір қатар клеткалардың тізбегінен ғана тұрады. Құрғақ жемістердің көпшілігінің мезокарпиі көп қабатты болады. Мұндағы мозокарпий клетка ішілік заттарын жоғалтқан паренхималық, склеренхималық және қабыршық клеткаларынан түзілген.

Жемістерді құрғақ және шырынды деп бөлу тек қана олардың морфологиялық белгілеріне негізделген. Бұл практикада жиі қолданылатын, жемістердің сыртқы морфологиялық белгілерін жақсы көрсететін, пайдалануға өте ыңғайлы жемістердің морфологияық классификациясы. Бірақ мұндай классификация жемістердің эволюциялық даму сатыларын көрсетпейді, сондықтан да оның ғылыми тұрғыдан маңызы шамалы.


Шырынды жемістер
Жидек
Жемістің сыртқықабығы жұқа, Жұмсақ,шырынды, ішінде тұқымдары болады.
Жидек тәрізді
Жемістерінің қабығы қалың, қатты.
Сүйекті
Жемістерінің сыртқы қабығы жұмсақ, шырынды. Ішкі бөлімі сүйектенген бір немесе бірнеше тұқымы болады.
Қызанақ, жүзім, картоп, баклажан т.б
Мандарин, апельсин, қауын, қарбыз қияр т.б
Өрік, шие, алхоры, шабдалы

Жидекті жеміс



Жүзім
(жидек)



Қарлыған
(жидек)



Қызанақ
(жидек)



Асқабақтар тұқымдасына жататын өсімдіктердің жемісі жидек тәрізді делінгенмен, өз алдына асқабақты жемістер деп аталады.Оларға қияр, қарбыз, қауын, асқабақ жатады.

Асқабақ

Қауын

Қарбыз











СҮЙЕКТІ ЖЕМІСТЕР



ШИЕ



ШИЕ



АЛХОРЫ



ӨРІК



ӨРІК



ШАБДАЛЫ

MyShared

ЖИДЕК ТӘРІЗДІ

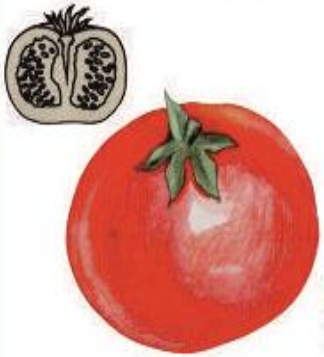




Шырынды жеміссерігі бар жемістер, көбінесе көп тұқымды болып келеді

Жидек тәрізді жемістер

Жидектер



Қызанақ



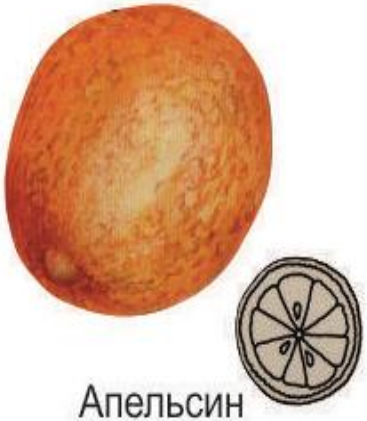
Жүзім

Асқабақ тәрізділер



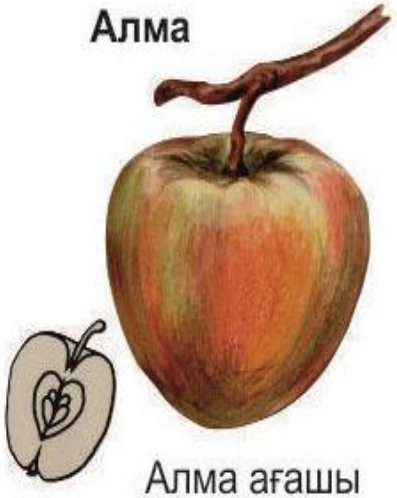
Қияр

Гесперидий



Апельсин

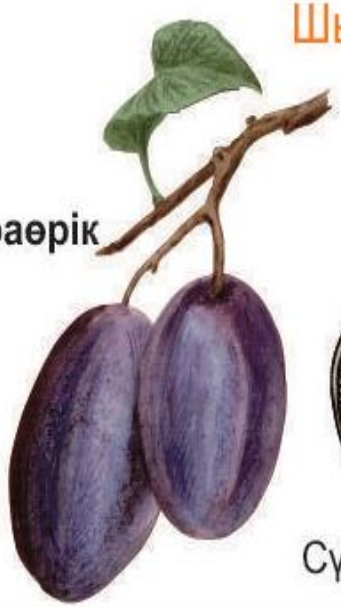
Алма



Алма ағашы

Шырынды балдыры және қатты дәнегі бар жемістер

Қараөрік





Сүйекжеміс

Сүйек тәрізді жемістер

Құрама сүйекжеміс (көпсүйекшелі)



Таңқурай



ip-inservice.kz

Жидекті жемістерге (жидек тәрізді жемістер) перикарпийі етжеңді болып келетін, көп жағдайда көп тұқымды жемістерді жатқызады.

- **Жидек (ягода)** - перикарпиінің жұқа экзокарпасынан басқа бөлігінің барлығы шырынды және етженді болып келетін жеміс (картофель, банан, виноград, помидор).
- **Алма (яблоко)** - бұл жемістің дамып жетілуіне гүл түйінінен басқа аталықтары мен аналықтарының түп жағы және гүл тұғыры қатысады (алма ағашы, алмұрт).
- **Асқабақ (тыквина)** - гүл түйіні төменгі болып келетін гүлдің, үш жеміс жапырақшасынан пайда болған, экзокарпиі қалың, қасаңданған жеміс. Жемісінің етженді бөлігі, негізінен тұқымның жатынға бекінген жерінің ұлғайып өсуінің нәтижесінде қалыптасады (асқабақ, қарбыз, қауын, қиар)



- **Гесперидий, немесе померанец** – экзокарпиінде эфир майлары жиналатын жері бар; мезокарпиі құрғақ, борпылдақ, ақ түсті; эндокарпиі шырынды, етженді болып келетін жеміс (лимон, апельсин, мандарин).
- **Гранат** – бұл екі қабат (ярус) түзіп орналасатын, төрт жеміс жпырақшасынан тұратын, төменгі гүлтүйінінен пайда болатын жеміс. Жемістің сыртқы қабығы көн тәрізді , ал тұқымның сыртқы жабыны әрі етженді, әрі шырынды болып келеді (гранат ағашының жемісі).









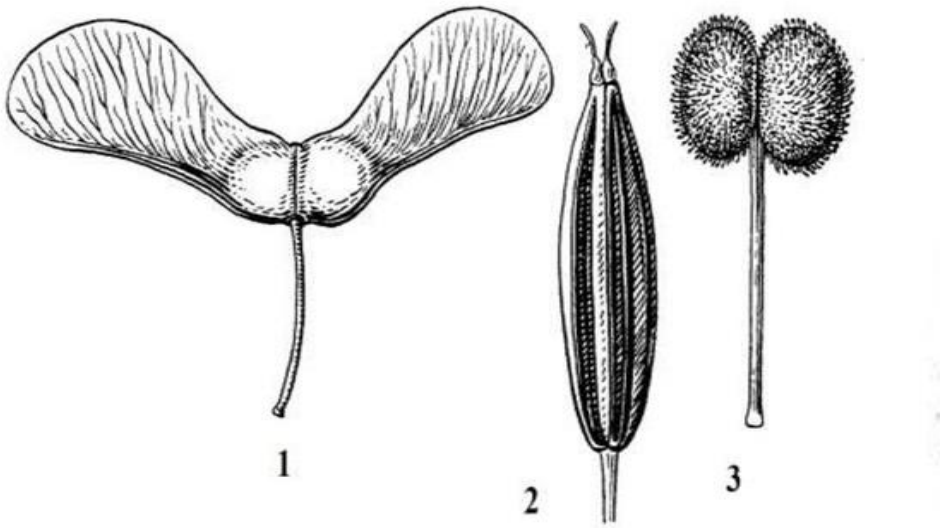
- **Сүйекті жемістер (костянка)** - көп жағдайда төменгі бір немесе көп ұялы гүл түйінінен пайда болған, перикарпийі жұқа экзокарпийге, етжеңді мезокарпийге және азды-көпті қалың, сүректенген эндокарпийге дифференцияланған жеміс. Бір сүйекті жемістерге грек жаңғағы, өрік, шие, алхары, шабдалы және тағы басқалар мысал болады. Көп сүйекті жемістерге таңқурай (ежевика, малина) жатады, ол апокарпты гинецейден пайда болады. Сонымен бірге апокарпты гинецейден, сиректеу құрғақ сүйекті жеміс пайда болады (кокос пальмасы).





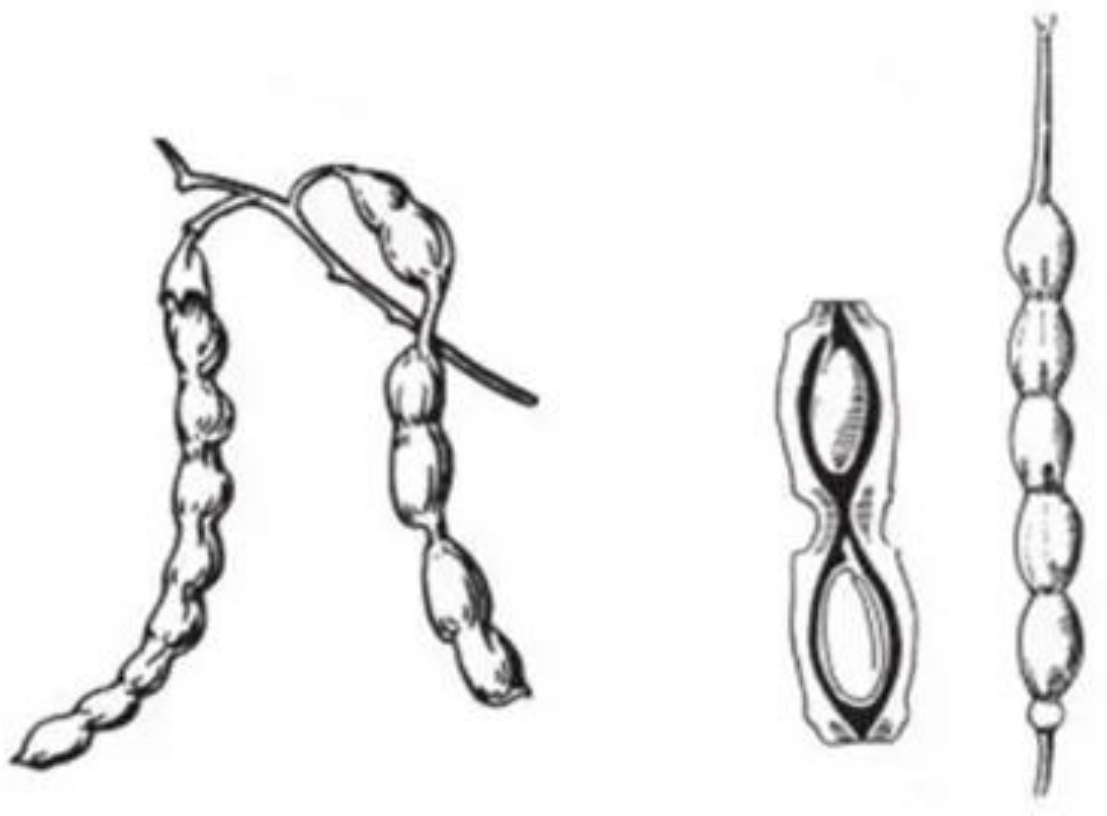


- **Бөлшекті жемістер (дробные плоды)** - пісіп жетілген кезінде жеміс жапырақшаларына, немесе олардың тікесінен алынғандағы жартысына дәл келетін (мерикарпий) кейбір тұқымдастардың құрғақ ценокарпты, көп тұқымды жемістері жатады (шатыргүлдер тұқымдасына жататын вислоплодник, төрт жаңғақшаға бөлініп кететін ерінгүлділердің жемістері, үйеңкінің (клен) екі қанатшалы жемісі.



1 – үйеңкі, 2 – вислоплодник, 3 - подмаренник

- **Бунақты жемістер (Членистые плоды)** - пісіп жетілген кездерінде, көлденең перделері арқылы бір тұқымды бунақтарға бөлініп кететін жемістер жатады (жабайы шомыр- дикая редька, тиындық - копеечник).



- Кейде **жалған жемістер** деп бөледі. Оларға жемістерінің түзілуіне гинецей ғана емес, сонымен бірге гүлдің басқада бөліктері қатысатын (мысалы, гүлтұғыры) жемістердің барлығын жатқызады (бүлдірген - земляника, алма, алмұрт, итмұрын, қиыр, қарбыз қауын). Табиғатта мұндай жемістердің көп кездесетіндігі сонша, оларды жеке топқа бөліп қарау тиімсіз.



- **Біріккен жемістер (соплодие)** - бір-бірімен біріккен бірнеше гүлден, немесе түгелдей гүлшоғырынан пайда болатын жемістерді жатқызады (тұт, инжир, ананас).








Құрғақ жемістер
Қақырайтын
Қақырамайтын


Қақырайтын құрғақ жемістер
Бұршаққап - бір ұялы, көп тұқымды, жемісінің тігісінен қақырайды. Тұқымдары жеміс жақтауының жиегіне бекиді. (асбұршақ, қараған, үрмебұршақ)
Бұршаққын - екі ұялы, көп тұқымды жеміс. Тұқымдары пердеге бекінеді. (Жұмыршақ, шытырша, қырыққабат)
Қауашақ – бір және көп ұялы, көп тұқымды жеміс. Қауашақ әр жерінен қақырайды. (мақта, зығыр, көкнәр)

1. **Таптама (листовка)** - бір жеміс жапырақшасынан пайда болған, бір ұялы, көптұқымды құрғақ, бір жағынан қақырайтын жеміс; апокарпты гинецейден біріккен таптама түзіледі (сборная листовка).
2. **Боб** - бір жеміс жапырақшасынан пайда болған, бір ұялы, көптұқымды, екі жағынан (бауыр және арқа жағындағы жіктері арқылы) қақырайтын жеміс. Бобтар спираль тәрізді бұралған, бір жемісті, бунақты болып келеді (бұршақтар тұқымдасы).





1.Бұршаққын, бұршаққынша (стручок, стручочек) - екі жеміс жапырақшасынан пайда болған, екі ұялы, тұқымы тік орналасқан, жалған пердесінің ұзына бойындағы рамкелерге бекініп тұратын, екі жағынан қақырайтын жеміс (крестгүлділер тұқымдасы). Бұршаққын (левкой және шалқан - репа). Бұршаққынша (жұмыршақ - пастушья сумка, ярутка т.б.). Бұршаққындар бунақты (членистый) болып келуі де мүмкін.

2.Қорапша - екі немесе одан да көп жеміс жапырақшасынан пайда болған, көптұқымды, бір немесе көп ұялы болатын жеміс. Қорапшаның ашылуының әртүрлі жолдары бар: тесіктері, қақпақшасы, тістері, жақтаулары және т.б. арқылы ашылады.





Бұршаққап-



құрғақ, көптұқымды, тұқымдары жеміс жақтауының жиегіне бекиді.



Асбұршақ(горох)



Үрмебұршақ(фасоль)



Бөрібұршақ(люпин)

Қауашақ-



Көкнәр

құрғақ, көп тұқымды, қақырайтын жеміс.





Қызғалдақ



Меңдуана





Мақта

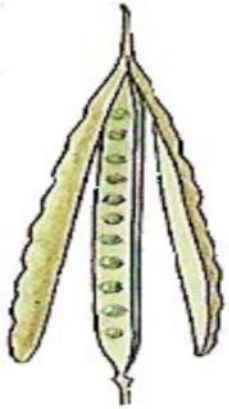


Сасық меңдуана (Дурман)



БҰРШАҚҚЫН – шомыр, қырыққабат






Қақырамайтын құрғақ жемістер
Қанатты жеміс- жеміс серігінің біраз бөлігі жұқарып, қанатқа айналған. (үйеңкі, қайың)
Жинақталған жемістер- бір-бірімен бірікпеген күрделі көп аналықтардан түзілген (құлпынай, итмұрын)
Жаңғақ пен жаңғақшалардың Жеміс серігі қатты ағаштанған,тұқымы жеміс серігімен бірікпей бос орналасады. (қарамық, қазтабан, емен жаңғағы)
Тұқымша жеміс- бір тұқымды жеміс. Жеміс серігі тығыз, қатты, тұқымымен бірікпеген. Тұқымы жеміс ішінде бос жатады. (күнбағыс, аскөк)
Дәнек жеміс- жеміс. Серігі тұқыммен бірігіп кеткен жеміс. (бидай, қарабидай арпа, т.б.)

1. **Жаңғақша -** перикарпиі қатайып сүректенген, бір тұқымды, жоғарғы гүл түйінінен пайда болған құрғақ жеміс. Апокарпты гинецейден топтасқан жаңғақша (сборный орешек) пайда болады. Филогенетикалық тұрғыдан қарағанда, көп жағдайда жаңғақшалар көп тұқымды жемістердің, тұқым бүршігінің (семяночка) редукцияға ұшырауының нәтижесінде пайда болған (сарғалдақ - лютик, эспарцет, қияқ - осока).
2. **Жаңғақ -** перикарпиі қатайып сүректенген бір тұқымды, төменгі гүл түйінінен пайда болған құрғақ жеміс. Оның түп жағы біріккен жабындық жапырақтардан пайда болған тостағанша тәрізді қосымшамен (плюска) қапталған болып келеді (лещина).
3. **Шошқа жаңғақ (желудь) -** перикарпиі сүректенген, бірақ онша қатты болмайтын, бір тұқымды, төменгі гүл түйінінен пайда болған жеміс. Оның түп жағы тостағанша тәрізді қосымшамен (плюска) қапталған болады.









1. **Тұқымша (семянка) -** екі жеміс жапырақшасынан тұратын, төменгі гүл түйінінен пайда болған, қауыз тәрізденген перикарпиі тұқыммен тұтаспаған, бір тұқымды құрғақ жеміс (күнбағыс, бақбақ және т.б.).
2. **Дән (зерновка) -** құрғақ, бір тұқымды, перикарпиі тұқыммен тұтасып бірігіп кеткен жеміс; ол бір жеміс жапырақшасынан тұратын, жоғарғы гүл түйінінен пайда болады (бидай, қарабидай, арпа және т.б.).
3. **Қанатты же** ынан пайда болған, пер есе жарғақ тәрізді қанатшаға ұ (үйеңкі - клен, шаған - ясе







Дәнек жемістер:
бидай, жүгері,
арпа, тары, күріш



Жемістер мен тұқымдардың таралуы

Көптеген өсімдіктердің піскен жемістері мен тұқымдары жел (анемохория), су (гидрохория), жануарлар (зоохория), адам арқылы (антрохория) алысқа таралады. Себебі эволюцияның барысында жемістер мен тұқымдар көптеген бейімделушілік қасиеттеріне ие болған. Оларға жемістердің қанатша тәрізді өскіншелері (үйеңкі, қайың), түкті талшықтары (тал, терек, мақта), желайдары (бақбақ), қармақша тәрізді қайтарылған тікенектері (сарысояу), ұсақ тікенекшелері (итшоған), сояу тікендері (теміртікен) және басқалар жатады.

Жемістің және тұқымның таралуы

Жел арқылы





Су арқылы



Адамдар, жануарлар арқылы







Өздігінен таралу



Жануарлар арқылы таралу



Итошағаң



Түйежапырақ



ШИЕ

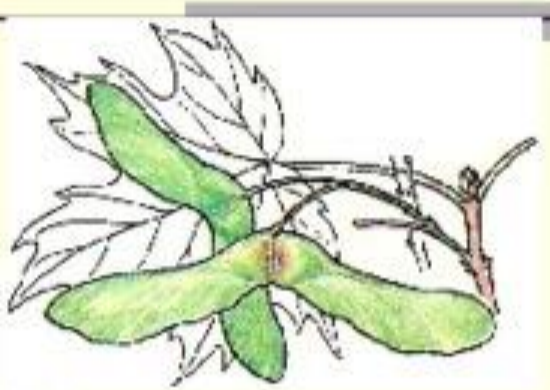


Алма

Жел арқылы таралу



БАҚ-БАҚ



Қайың

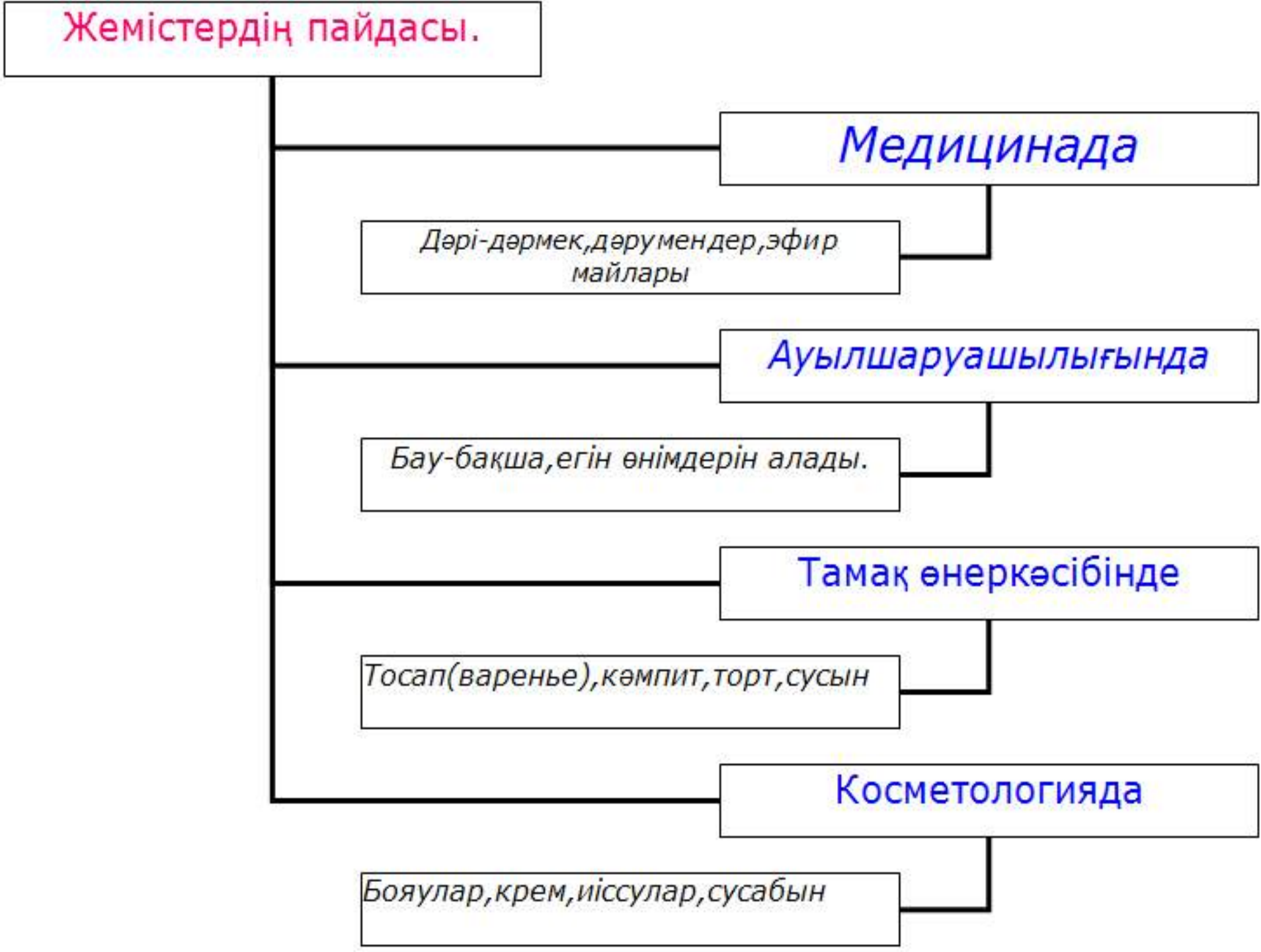


ЕМЕН

Жемістер мен тұқымдардың таралуы

Қабықшалары шырынды болып келетін жемістерді жануарлар, әсіресе құстар жақсы жейді. Бірақ бұл жемістердің дәндерін құстар саңғырықтарымен бірге сыртқа шығарып тастайды. Көптеген өсімдіктердің (сиыржоңышқа, шытырлақ) жемістері қақырап ашылған кездерде дәндері шашылады. Бірақ олар аналық өсімдіктің айналасында 15 см жерге ғана шашылады. Сондықтан да тұқымның таралуының мұндай жолы әдетте шектеулі болады.

Жемістер мен тұқымдардың көп жерлерге таралуы түрдің тіршілік етуі мен жер бетінде шарықтап өсуін қамтамасыз етеді.


Жемістердің пайдасы.
Медицинада
Дәрі-дәрмек,дәрумендер,эфир майлары
Ауылшаруашылығында
Бау-бақша,егін өнімдерін алады.
Тамақ өнеркәсібінде
Тосап(варенье),кәмпит,торт,сусын
Косметологияда
Бояулар,крем,иіссулар,сусабын

Дені сауға пайдасы

- **Витаминдер мен минералға бай**: иммунитетті күшейте ді, сүйек пен тіс құрылымын қолдайды.

- **Диеталық талшықтар**: ас қорыту жүйесін жақсартады, қандағы қант деңгейін реттеуге көмектеседі.

- **Антиоксиданттар**: жасушаларды қартаюдан қорғайды, жүрек-қан тамырлары ауруларының алдын алады.

- **Төзімді энергия көзі**: әсіресе банан сияқты жемістер сп ортшылар мен белсенді өмір салтын ұстанатындарға па йдалы.

Пайдалы кеңестер

Жүрек – қантамыр жүйесіне пайдалы тағамдардың құрамында алма, апельсин, лимон сынды жемістер бар. Мысалы алма қандағы гемоглобиннің құрамындағы темірдің көбеюіне қажет болса. Апельсин шырынын ішу қан тамырлардың жұмысын жақсартады. Цитрусты өсімдіктердің барлығы қан тамырлардың қабырғасын қатайтып,серпімділігін арттырады. Жемістерден қуат алып, жүзіміз жадырай берсін







Пайдалы Кеңестер

- Күнделікті рационға әртүрлі түсті жемістерді қосу ұсынылады, өйткені әр түстің жемісі әр түрлі фитонутриенттерге бай.
- Жемістерді таза күйінде жеу – олардың витаминдері мен талшықтарын сақтау үшін ең тиімді жол.
- Қантқа сезімтал адамдар үшін кейбір тәтті жемістерді (мысалы, банан, жүзім) мөлшермен қолдануға кеңес беріледі.
- Жемістер – табиғи, қоректік және дәмді тағам көздері болып, әр жас санатына пайдалы. Оларды рационға қосу арқылы ұзақ мерзімдік денсаулықты қолдауға болады.
- Улы және арамшөптердің жемістері зиянды болады.