

Алматы облысы  
Ескелді ауданы

Мектепке дейінгі  
шағын орталықты  
Жетісу орта мектебі

география , биология пәндерінің  
мұғалімі: **Болысбекова Жарқынай**  
**Қыдырбайқызы**

10 сынып  
Сабақтың  
тақырыбы:

Модификациялық  
өзгергіштік

# Модификациялық өзгергіштік

↓ Анықтама

↓ Түрлері

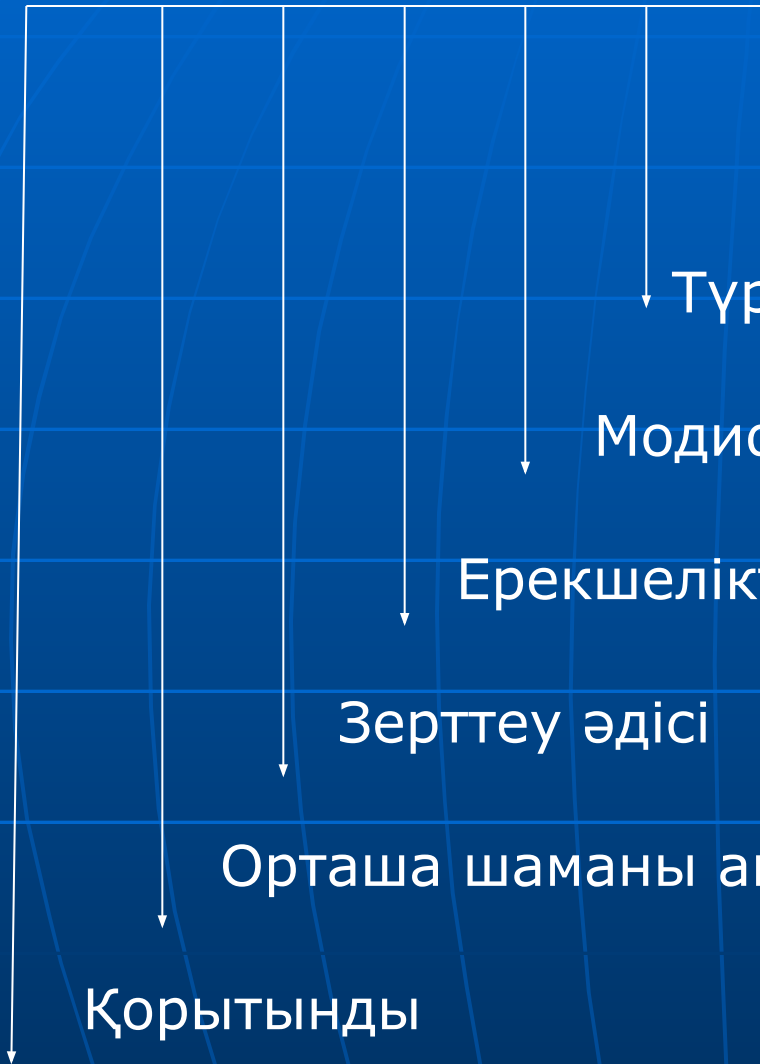
↓ Модификациялық өзгергіштік

↓ Ерекшеліктері

↓ Зерттеу әдісі

↓ Орташа шаманы анықтау

↓ Қорытынды



# Модификациялық өзгергіштік



Анықтама :

Ағзалардың белгілерінің  
сыртқы орта жағдайына  
байланысты өзгеруі

# Модификациялық өзгергіштік

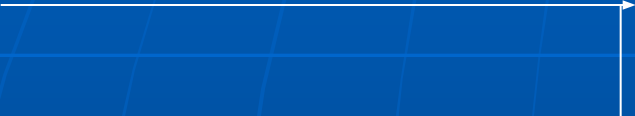


```
graph TD; A[Модификациялық өзгергіштік] --> B[1. Тұқым қуаламайтын өзгергіштік немесе фенотиптік, яғни модификациялық өзгергіштік]; A --> C[2. Тұқым қуалайтын немесе генотиптік, яғни мутациялық комбинативтік өзгергіштік немесе];
```

Түрлері 1. Тұқым қуаламайтын өзгергіштік немесе фенотиптік, яғни модификациялық өзгергіштік

2. Тұқым қуалайтын немесе генотиптік, яғни мутациялық комбинативтік өзгергіштік немесе

# Модификациялық өзгергіштік



Модификациялық өзгергіштік – генотиптері ұқсас, сыртқы орта жағдайға байланысты фенотиптері әр түрлі болып өзгеруі

# Модификациялық өзгергіштік




Ерекшеліктері :

1. тұқым қуаламайды
2. тез және көп өзгереді
3. гендердің қызметіне ферменттердің белсенділігіне әсер етеді
4. Белгілі бір реакция нормасымен шектеледі

# Модификациялық өзгергіштік



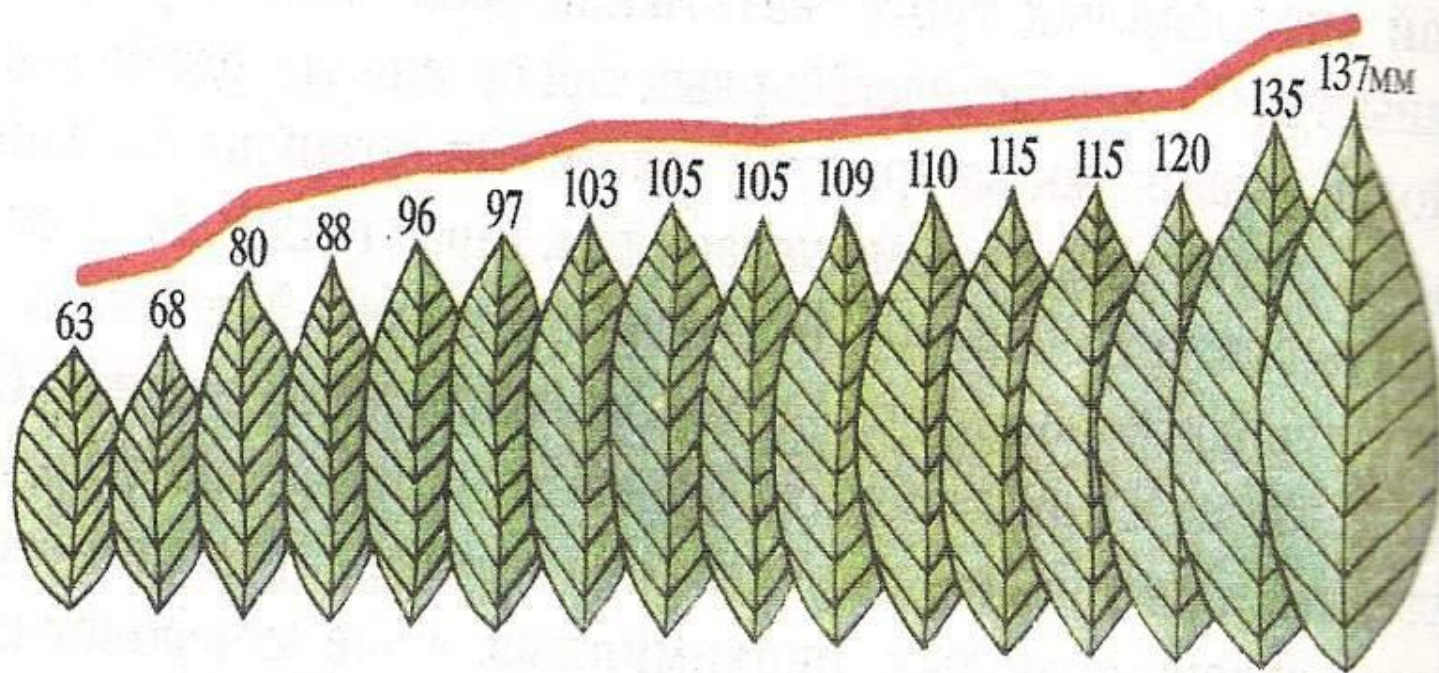
Зерттелу әдісі: Статистикалық әдіспен зерттеледі:



Вариация қатары –  
кішісінен үлкеніне  
қарай бір қатарға  
орналастыру  
нұсқа – белгі дамуның  
жеке көрінісі



Масақтағы масақшалар саны (V)	14	15	16	17	18	19	20
Масақшалар санының кездесу жиілігі (p)	2	7	22	32	24	8	5



130-сурет. Лавршия жапырақтарының вариация қатары (жапырақ ұзындығы сан арқылы көрсетілген)

# Модификациялық өзгергіштік

Орташа шаманы анықтау:

$$M = \frac{\sum (X * p)}{n}$$

Мұндағы:

$M$  – орташа шама

$X$  – нұсқа

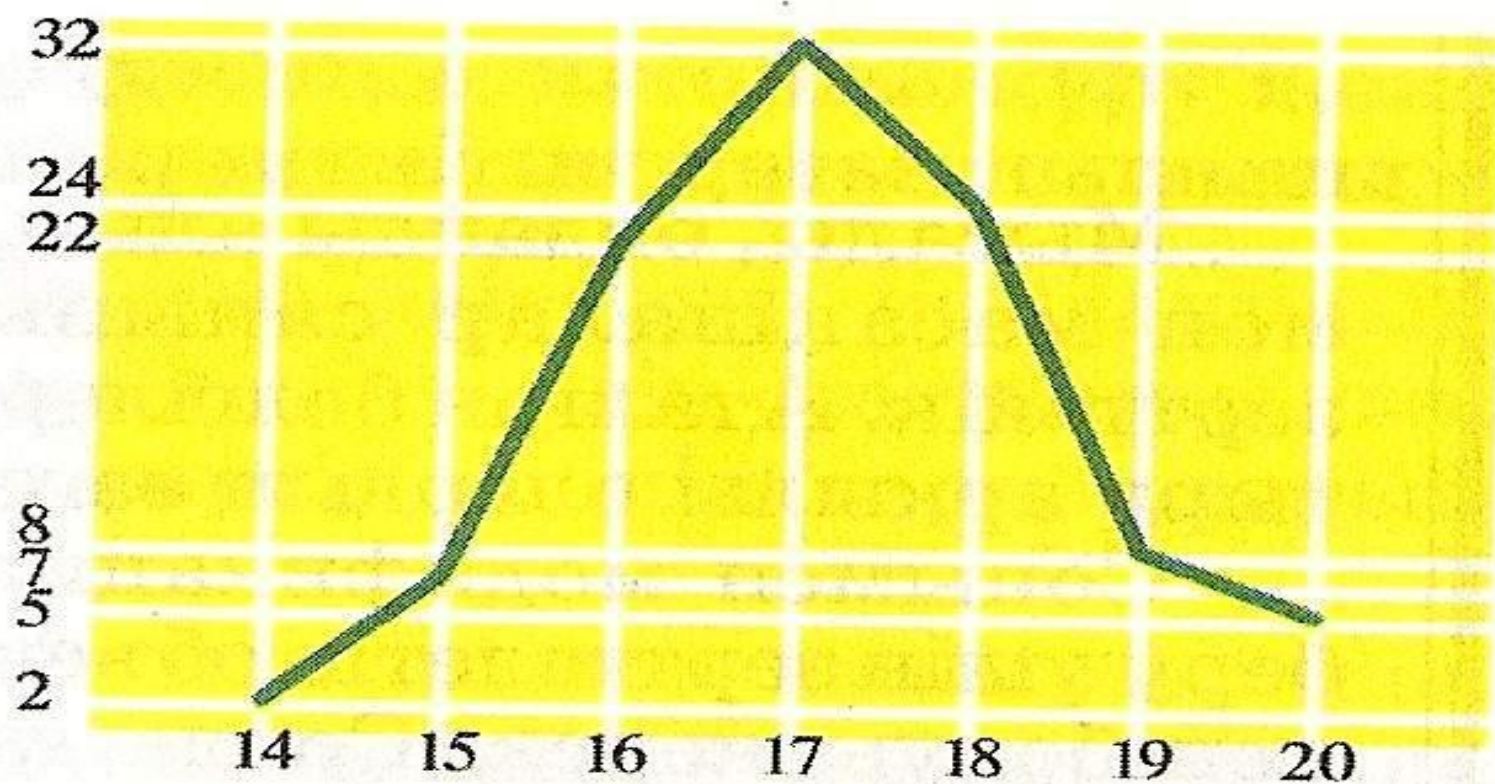
$P$  – нұсқалардың кездесу жиілігі

$n$  - нұсқалар саны

$\Sigma$  - жиынтық

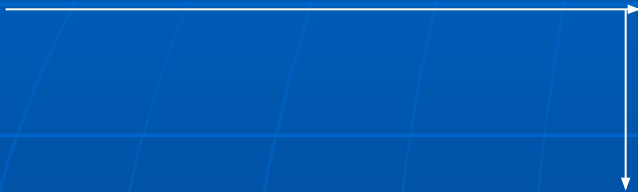
*Бұл формула бойынша бидай  
масақшаларының вариация  
қатарының орташа шамасын  
былай есептеп шығарамыз:*

$$M = \frac{14*2 + 15*7 + 16*22 + 17*32 + 18*24 + 19*8 + 20*5}{100} = \frac{1713}{100} = 17,13$$



**131-сурет. Бидай масағындағы  
масақшалар санының вариация  
қисық сызығы**

# Модификациялық өзгергіштік



Қорытынды : Модификациялық өзгергіштік-тұқым қуаламайтын, реакция нормасымен шектелетін статискалық әдіспен зерттеліп, барлық тірі ағзаларда кездеседі

## Модификациялық өзгергіштік

Анықтама : Ағзалардың белгілерінің сыртқы орта жағдайына байланысты өзгеруі

Түрлері

1. Тұқым қуалайтын өзгергіштік немесе фенотиптік, яғни модификациялық өзгергіштік
2. Тұқым қуалайтын немесе генотиптік, яғни мутациялық немесе комбинативтік өзгергіштік

Модификациялық өзгергіштік – генотиптері ұқсас, сыртқы орта жағдайға байланысты фенотиптері әр түрлі болып өзгеруі

Ерекшеліктері :

1. тұқым қуаламайды
2. тез және көп өзгереді
3. гендердің қызметіне ферменттердің белсенділігіне әсер етеді

Зерттеу әдісі: Статистикалық әдіспен зерттеледі:

Вариация қатары – кішісінен үлкеніне қарай бір қатарға орналастыру  
нұсқа – белгі дамуының жеке көрінісі

Орташа шаманы анықтау :  $M = \frac{\sum(X \cdot p)}{n}$ , M орташа шама, X-нұсқа, p- нұсқалардың кездесу жиілігі, n- нұсқалар саны,  $\Sigma$ -жиынтық.

Қорытынды : Модификациялық өзгергіштік-тұқым қуаламайтын, реакция нормасымен шектелетін статистикалық әдіспен зерттеліп, барлық тірі ағзаларда кездеседі

Сарамандық жұмыс №6: Вариациялық қатарды құру және жапырақ ұзындығы өзгергіштігінің вариациялық қисық сызығы