Адаптация

БИОЛОГИЯ • АДАПТАЦИЯ ЖӘНЕ ЭВОЛЮЦИЯ • АДАПТАЦИЯ

1-бөлім: Әртүрлілік

• Әртүрлілік дегеніміз не?

Биологияда әртүрлілік деп популяциядағы даралар арасында байқалатын айырмашылықтарды айтады. Айырмашылықтар физикалық (бойы, салмағы және түсі), мінез-құлықтық (агрессия және бағыну) немесе физиологиялық (ауруға төзімділік және зат алмасу жылдамдығы) болуы мүмкін.

Кейде әртүрлілік үздіксіз немесе үздікті болып жіктеледі. Үздіксіз әртүрлілік популяция ішіндегі айырмашылыққа қатысты, ол салмақ пен бой тәрізді бір шексіздіктен келесі бір шексіздікке дейін түрленеді. Даралар екі шексіздік арасындағы кез-келген салмақта бола алады. Үздіксіз әртүрлілікте айырмашылықтар шектеулі болады және олар A, B, AB және O деген қан топтары сияқты жеке категориялар арасында болады. Даралар осы қан топтарының біреуіне ғана жатады, яғни аралық қан тобына ие бола алмайды.

Бой ұзындықтары – үздіксіз әртүрліліктің мысалы, сол себепті адам бойының ұзындығы кез-келген үздіксіз ұзындыққа тең бола алады

ДИАГРАММА 01:

• Ұсынылатын фильмдер

- **Әртүрлілік**
- **Деректер: Классификация**

Қосымша сұрақ

С1. Тері түсі үздіксіз немесе үздікті әртүрліліктің мысалы бола ала ма?

Тері түсі үздіксіз әртүрліліктің мысалы болып табылады. Тері түсі өте бозғылт түстен бастап, қарақоңыр түске дейін өзгереді.

• Осы әртүрліліктердің себебі неде?

Популяция ішіндегі айырмашылықтар геннен, қоршаған ортадан немесе осылардың комбинациясынан туындауы мүмкін. Адамдардың қан топтары оларға ата-анасынан берілген гендер арқылы анықталады. Алайда, біздің сөйлейтін тіліміз қоршаған ортамызға байланысты. Ал біздің салмағымыз екеуімен де, яғни гендер және қоршаған орта арқылы анықталады.

- **Ұсынылатын фильм**
  - **Әртүрлілік**

Қан топтары арасындағы айырмашылықтар бізді қоршаған ортамен емес, тек ген арқылы анықталады

Қосымша сұрақ

С2. Тері түсінің әртүрлілігін не тудырады?

Тері түсіндегі айырмашылық гендердің және қоршаған ортаның әсерінен туындайды. Әртүрлі гендер теріде алуан түрлі пигменттерді туғызуы мүмкін. Сонымен қатар, пигментацияға күн сәулесінің де әсері бар.

• Әртүрлілік неліктен маңызды болып табылады?

Популяциядағы әртүрлілік ұзақ мерзімде маңызды рөл атқарады. Себебі ол түрлерге өзгеріп жатқан жағдайларға бейімделуіне мүмкіндік береді. Егер жағдайлар өзгерсе, кейбір ағзалар басқалармен салыстырғанда сол талапқа лайық болуы мүмкін. Сондықтан, олар тірі қалып, көбеюге мүмкіндік алады. Ал пайдалы айырмашылықтар генетикалық факторлардың әсерінен туындаса, онда олар келесі ұрпаққа берілуі мүмкін. Ал бұл өз кезегінде ұрпақтың жаңа жағдайларға жақсырақ бейімделуін қамтамасыз етеді.

- **Ұсынылатын фильм**
  - **Аномальды адаптациялар**

Қосымша сұрақ

С3. Антибиотиктерге төзімді болу үшін бактериялар қалай дамиды?

Антибиотиктер дегеніміз – бактериялардың көзін жоюға арналған химиялық заттар. Антибиотиктер өте тиімді болып саналғанымен, кейбір бактериялар өздерінің өзгеше құрылымдарының және химияларының арқасында тірі қалып жатады. Тірі қалған бактериялар тиімді түрде сұрыпталады және одан әрі көбейіп, антибиотекке төзімді микроағзалар популяциясын түзеді. Бұл – әрекет үстіндегі эволюция мысалы.

2-бөлім: Адаптация

• Адаптация дегеніміз не?

Адаптация дегеніміз – ағзалардың қоршаған ортаға бейімделуі. Олар анатомия, мінез-құлық және физиология тұрғысынан сай келуі мүмкін. Мысалы, көп ағзалардың жауларынан қорғайтын түстері болады. Олар ағзаларды жауларының көзіне түспеуге жәрдемдеседі. Біз бұны камофляж адаптациясы деп атаймыз. Кейбір ағзалар қауіп төнгенде өліп қалған сыңай танытатын қасиетке де ие. Бұл – олардың тірі қалуына көмектесетін ерекше мінез-құлықтық бейімделу. Әр түрдің өзінің қоршаған ортаға бейімделу тәсілдері бар.

Бұл бұта-крикеті түрі жасырынуға жақсы бейімделген, ол жапырақ астында жыртқыштардан қорғану үшін жасырынады

• Ұсынылатын фильм

– Адаптация

Қосымша сұрақ

С4. Не себепті ақ аюлардың терісі ақ түсті болады?

Арктиканың қарында оңай көрінбеу үшін ақ аюлардың терісі ақ түсті болады.Бұл бейімделу оларға жемтіктерін оңай аулауға көмектесіп, олардың тірі қалуына мүмкіншілік тудырады.

• Ағзалар полярлы аймақтарда өмір сүруге қалай бейімделген?

Император пингвиндердің балапандары қатал поляр климатында тіршілік етуге бейімделген

Өте төмен температура мен тамақ қорының шектелген қорына қарамастан, кейбір ағзалар полярлы аймақтарда өмір сүруге және көбеюге бейімделген. Бұл жерде олар физикалық адаптация көмегімен жылуды аз жоғалтады. Олар терінің, майдың және қауырсындарының көмегімен оқшауланады. Көбінде олардың денесі беттік ауданның көлемге қатынасын азайту үшін үлкен болады. Бұл аймаққа мінез-құлықтық адаптация да тән. Оны олардың жылуды сақтау үшін үйір болып бірігуінен немесе қыстың суық кезеңдерінде өз індерінде қыстық ұйқыда болуларынан көре аламыз.

• Ұсынылатын фильм

– Аяздағы тіршілік

Қосымша сұрақ

С5. Қыстық ұйқыға кеткен жануарлар қандай күйде болады?

Әдетте жануарлар қатты суық кезінде және тауып жейтін тамақтары аз болғанда қыстық ұйқы режиміне ауысады. Олардың белсенділігі төмендейді және азық қорын үнемдеу үшін зат алмасу қарқындылығын төмендетеді. Олар көбінесе тек денесіндегі май қорына суйенеді.

• Шөлді жерлерде ағзалар қалай тіршілік етеді?

Ағзаларға шөлді жерлерде тіршілік ету үшін салқын күйді сақтау және мүмкіндігенше суды үнемдеу қажет. Көптеген ағзалар осындай орта талаптарына керемет бейімделген. Мысалы, кактус суды өз сабақтарында сақтайды және булануды азайту үшін оның жапырақтары болмайды. Көп жануарлар далаға тек түнде ауа-райы салқын болғанда шығады, және шөл егеуқұйрық сияқтылары суды несеп арқылы аз жоғалтады.

• Ұсынылатын фильм

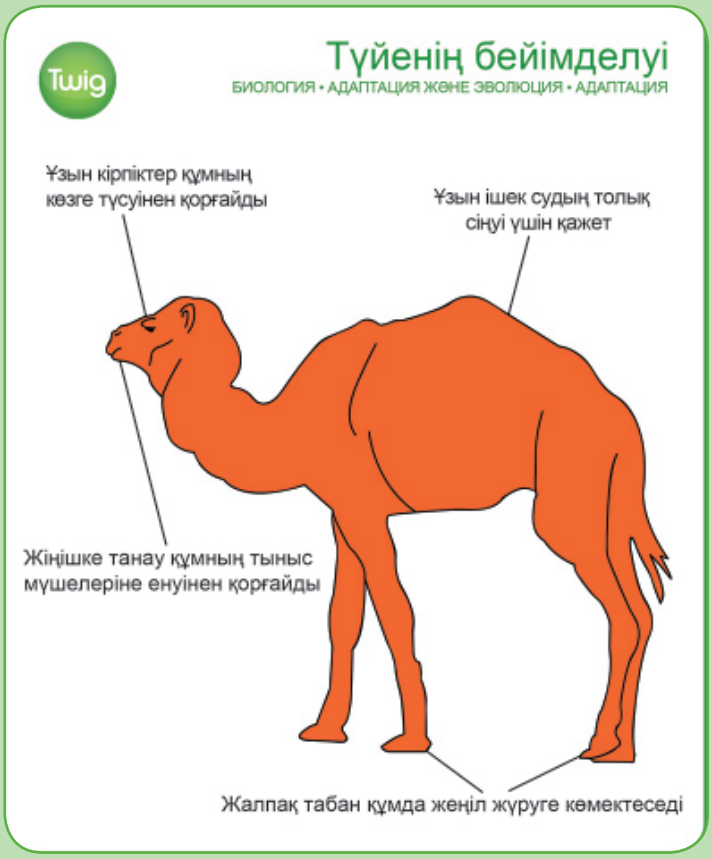
– Ыстық шөлдегі тіршілік

Қосымша сұрақ

С6. Неліктен кейбір шөл ағзаларының құлағы үлкен болады?

Дыбыс шығаруға көмектесетінімен қатар, үлкен құлақтар жануардың беттік ауданын үлкейтеді. Бұл ағзаларға жылуды қоршаған ортаға шығаруға көмектеседі.

ДИАГРАММА 02:



3-бөлім: Эволюция

• Өзгеріп жатқан жағдайларға бейімделу үшін ағзалар қалай дамиды?

Ағзалар табиғи сұрыпталу процесі арқылы дамиды. Әдетте біз кез-келген популяциядан жеке даралардың анатомиясындағы, физиологиясындағы және мінез-құлықтарындағы айырмашылықтарды бақылаймыз. Кейбір даралар қоршаған орта жағдайларына жақсы сұрыпталған, сол себепті олардың тірі қалып, көбеюге үлкен мүмкіндігі бар. Кейбір ұрпақтар ата-аналарында болған пайдалы қасиеттерді мұра етіп алады және уақыт өте келе популяцияның көп бөлігі осы пайдалы қасиеттерді көрсетеді. Бұл табиғи жолмен сұрыпталған эволюция процесі деген атпен белгілі.

• Ұсынылатын фильм

– Адаптация

Қосымша сұрақ

С7. Ғаламдық жылыну әсерінен ағзалар даму үстінде ме?

Кейбір түрлердің, соның ішінде ,құстар мен жәндіктердің соңғы 150 жылда ғаламдық жылыну әсерінен дамығаны туралы біршама дәлелдер бар. Жоғары температура популяциядағы басқа ағзалармен салыстырғанда кейбір ағзаларға лайық болады. Лайық болған даралардың тірі қалуына және көбеюіне мүмкіндіктері зор, сондықтан олардың келесі ұрпақтарына өз қасиеттерін қалдыруы ықтимал.

• Бірлескен эволюция дегеніміз не?

Бірлескен эволюция екі әртүрлі түрлер бірін-біріне тудыратын сұрыптау қысымға жауап ретінде дамыған кезде орын алады. Қарапайым мысалға жыртқыш пен оның жемтігінің арасындағы қатынас жатады. Тек жылдам қозғалатындары ғана жыртқыштан құтыла алады, сол себепті жемтіктер популяциясы уақыт өте келе жылдам қозғалуға бейімделеді. Енді тек өте жылдам жыртқыш қана өз жемтігін аулай алады, сондықтан уақыт өткен сайын жыртқыштар популяциясы өте жылдам қозғала бастайды. Бірлескен эволюцияны вирус пен оның иесінің арасындағы байланыстан да көруге болады. Иммундық жүйесі мықты ие ғана инфекцияны жеңе алады, сол себепті уақыт өте келе популяцияның ауруларға төтеп беру қабілеті арта түседі. Алайда, кейбір вирустар тірі қалады, олар өз иелерінің қорғанысына байланысты дамиды..

Жер игуаналардың өткір тырнақтарының және өрмелеу дағдыларының дамуы барысында кактус опунциясының жыртқыштардан қорғануға арналған жылтыр қабығы қалыптасты

- **Ұсынылатын фильмдер**
  - **Жыртқыш пен жемтік**
  - **Деректер: Мықты жыртқыштар**
  - **Деректер: Жемтік**

Қосымша сұрақ

С8. Адамдар әлі де даму үстінде ме?

Адамдар әлі де даму үстінде. Ауыл шаруашылығы және заманауи медицина сұрыпталудың кейбір қысымын азайта алған болар, бірақ жыныстық сұрыпталу және ауруға төзімділік сынды факторлар әлі де жұмыс істейді.

• Жыныстық сұрыпталу дегеніміз не?

Еркек тауыс құсының әдемі құйрығы белсенді серіктерін қаратуға арналған

Өз гендерін келесі ұрпаққа беру үшін ағзаларға өз серіктерін қаратып, көбею қажет. Түрлі түсті қауырсындар немесе көңіл аулау сынды өз серіктерін қызықтыруға арналған кез-келген факторлар сұрыпталынады. Егер бұлардың негізі генде болса, ол келесі ұрпаққа беріледі. Біз табиғат әлемінде көретін оғаш бейімделулер осымен түсіндіріледі.

- **Ұсынылатын фильмдер**
  - **Жыныстық сұрыпталу**
  - **Деректер: Ең қауіпті жануарлар**

Қосымша сұрақ

С9. Не себепті еркек жануарлар өз серіктері үшін күреседі?

Егер еркек жануар өз серігі үшін басқа еркек жануарлармен күресіп, жеңіске жетсе, олардың гендері келесі ұрпаққа беріледі. Олардың біреуі мықты, үлкен және агрессивті болып, жеңсе онда бұл сипаттаманың негізі болатын гендер келесі ұрпаққа беріледі.

• Тест

Адаптация

Негізгі

• Кактуста су қоры тікенектерінде болады. Бұл адаптацияның қай түріне жатады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Жасырыну адаптациясы төмендегілердің қайсысына жатады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Пайда болудың жаңа сипаттамаларын не тудырады?

A – сұрыпталу қысымы
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

• Мүлдем жойылу дегеніміз не?

A – ағзаның өлімі
B – азаның эволюциясы
C – түрлердің эволюциясы
D – түрлердің жоғалуы

Тереңдетілген

• Төмендегілердің қайсысы жасырыну адаптациясының мысалы бола алады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Құстардың көбісінде серіктерін өзіне қаратуға арналған тартымды қауырсындары бар. Бұл адаптацияның қай түрі?

A – қоршаған ортаға бейімделу
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Пайда болудың жаңа сипаттамаларын не тудырады?

A – сұрыпталу қысымы
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

• Түрлердің жаңа жағдайларға бейімделуі қалай аталады?

A – өлім
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

Әртүрлілік

Негізгі

• Популяция дараларының арасындағы айырмашылықты сипаттау үшін қолданылатын термин қалай аталады?

A – пайда болу

B – әртүрлілік

C – генетикалық

D – қоршаған ортаға бейімделу

• Дене салмағы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық

B – қоршаған орта

C – үздіксіз

D – үздікті

• Жыныс әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық

B – қоршаған орта

C – үздіксіз

D – үздікті

• Мұра болып берілетін әртүрлілікті қандай факторлар тудырады?

A – тек генетикалық факторлар

B – тек қоршаған орта факторлары

C – генетикалық және қоршаған орта факторлары

D – екеуі де емес

Тереңдетілген

• Популяция дараларының арасындағы айырмашылықты сипаттау үшін қолданылатын термин қалай аталады?

A – пайда болу

B – әртүрлілік

C – генетикалық

D – қоршаған ортаға бейімделу

• Адамдардың бойының ұзындығы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық

B – қоршаған орта

C – үздіксіз

D – үздікті

• Қан тобы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық

B – қоршаған орта

C – үздіксіз

D – үздікті

• Бой ұзындықтары арасындағы айырмашылықтың себебі не?

A – тек генетикалық факторлар

B – тек қоршаған орта факторлары

C – генетикалық және қоршаған орта факторлары

D – екеуі де емес

• Қан топтары арасындағы айырмашылықтың себебі не?

A – тек генетикалық факторлар

B – тек қоршаған орта факторлары

C – генетикалық және қоршаған орта факторлары

D – екеуі де емес

• Жауаптар

Адаптация

Негізгі

• Кактуста су қоры тікенектерінде болады. Бұл адаптацияның қай түріне жатады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Жасырыну адаптациясы төмендегілердің қайсысына жатады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Пайда болудың жаңа сипаттамаларын не тудырады?

A – сұрыпталу қысымы
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

• Мүлдем жойылу дегеніміз не?

A – ағзаның өлімі
B – азаның эволюциясы
C – түрлердің эволюциясы
D – түрлердің жоғалуы

Тереңдетілген

• Төмендегілердің қайсысы жасырыну адаптациясының мысалы бола алады?

A – физикалық
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Құстардың көбісінде серіктерін өзіне қаратуға арналған тартымды қауырсындары бар. Бұл адаптацияның қай түрі?

A – қоршаған ортаға бейімделу
B – мінез-құлықтық
C – генетикалық
D – жыныстық

• Пайда болудың жаңа сипаттамаларын не тудырады?

A – сұрыпталу қысымы
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

• Түрлердің жаңа жағдайларға бейімделуі қалай аталады?

A – өлім
B – мутация
C – әртүрлілік
D – эволюция

Әртүрлілік

Негізгі

• Популяция дараларының арасындағы айырмашылықты сипаттау үшін қолданылатын термин қалай аталады?

A – пайда болу
B – әртүрлілік
C – генетикалық
D – қоршаған ортаға бейімделу

• Дене салмағы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық
B – қоршаған орта
C – үздіксіз
D – үздікті

• Жыныс әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық
B – қоршаған орта
C – үздіксіз
D – үздікті

• Мұра болып берілетін әртүрлілікті қандай факторлар тудырады?

A – тек генетикалық факторлар
B – тек қоршаған орта факторлары
C – генетикалық және қоршаған орта факторлары
D – екеуі де емес

Тереңдетілген

• Популяция дараларының арасындағы айырмашылықты сипаттау үшін қолданылатын термин қалай аталады?

A – пайда болу
B – әртүрлілік
C – генетикалық
D – қоршаған ортаға бейімделу

• Адамдардың бойының ұзындығы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық
B – қоршаған орта
C – үздіксіз
D – үздікті

• Қан тобы әртүрліліктің қай түріне мысал бола алады?

A – генетикалық
B – қоршаған орта
C – үздіксіз
D – үздікті

• Бой ұзындықтары арасындағы айырмашылықтың себебі не?

A – тек генетикалық факторлар
B – тек қоршаған орта факторлары
C – генетикалық және қоршаған орта факторлары
D – екеуі де емес

• Қан топтары арасындағы айырмашылықтың себебі не?

A – тек генетикалық факторлар
B – тек қоршаған орта факторлары
C – генетикалық және қоршаған орта факторлары
D – екеуі де емес