**Популяция экологиясы-демэкология.**

**Мақсаты:**Студенттерге популяция түсінігі, популяцияның статикалық сипаттамалары: саны, тығыздығы, биомассасы, жастық және жыныстық құрамы, кеңістіктік таралуы және оның сипаттамасы.: кездейсоқ, біркелкі топтық. Олли принципі, популяцияның динамикалық сипаттамасы: туылым, өлім-жітім, тірі қалу қисығы, өсу қарқындылығы, популяция санының экспоненциалды және логистикалық өсімі., популяция санының реттелуі, популяция тығыздығына тәуелді және тәуелсіз факторлар туралы түсінік беру

**Жоспары:**

1. Популяция туралы жалпы мағлұмат.

2. Популяцияның құрылымы мен түрлері.

3. Популяцияның статистикалық және динамикалық сипаттамалары.

4. Популяциялық гомеостаз – популяцияның санын реттеу.

5.Өткендегі, қазіргі және болашақтағы демографиялық жағдайлар.

**Негізгі түсініктер:** популяция, динамика, статика, тығыздық, өсу қарқындылығы, логистикалық қисық, экспоненциалды өсім, демография, биомасса.

1. **Популяциялық  тіршілік деңгейі.**

            Егер экожүйе биосфераның элементтері  болса, популяция табиғатта жеке түрінде кездеспейді.

               Популяция  дегеніміз белгілі ареалда ұзақ мекендейтін, өзара еркін будандаса алатын, информация бере алатын, бір түрге жататын особьтар тобы.

       Популяция деңгейінде негізгі адаптациялар, табиғи сұрыпталу және эволюциялық процестер жүреді. Популяцияның көп түрлілігі, оның ортаны меңгеру, икемделу қабілеттілігін арттырады, тіршілік үшін күресу мүмкіншілігін арттырады.

               Особь кіші болған сайын олардың саны көп болады.

 Популяцияның сипаттамасы:

1)             Жыныстық сипаты бойынша;

2)             Жас ерекшелік-әр-түрлі жастағы особьтар қатынасы бойынша;

3)             Территориялық таралуы бойынша;

4)             Этологиялық сипаты бойынша;

**2. Популяцияның құрылымы мен түрлері.**

Популяцияның түрлері:

          Қалыпты популяцияда - барлық жастағылар тең болуы қажет. Егер популяцияда кәрі особьтар көп болса, онда олар көбеюі функциясын бұзады.Мұндай популяциялар регрессивтік популяция немесе өліп бара жатқан популяция деп аталады. Популяцияда жас особьтар көп болса жаңартатын немесе инвазивтік деп аталады. Популяцияның өмір жастары қорқыныш туғызбайды, бірақ особьтардың саны өте көп болып кетуі мүмкін, себебі мұндай популяцияда трофикалық байланыстар қалыптаспаған.

Популяцияның басқа да классификациясы бар. Популяцияны көбею түріне, өмір сүру ұзақтығына, генетикалық дәрежесіне байланысты да жіктейді. Популяцияның орналасқан  территориясына және особьтар арасындағы қарым-қатынас дәрежесіне байланысты элементарлы, экологиялық, географиялық деп бөледі.

**Элементарлы популяция** толық панмиксиямен сипатталатын особьтардың қарапайым топтары. **Панмиксия** –популяция ішінде немесе қандай да бір басқа түрішілік топтарда особьтардың еркін  будандасуы. Панмиксия терминін 1885 жылы Вейсман енгізген.

**Экологиялық популяц5ия** –кеңістіктегі біріккен элементарлы популяциялардың жиынтығы.

**Географиялық популяция** кеңістіктегі біріккен экологиялық популяциялардың жиынтығы.

Өздігінен пайда болу және эволюциялық түр түзілу процестері жүру қабілетіне байланысты **перманентті-тұрақты, және темпоральды-уақытша деп бөлінеді.**

**Перманентті популяция** –кеңістікте уақыт бойынша салыстырмалы түрде тұрақты, ұзақ уақыт бойы шексіз ұзақ уақыт бойы өздігінен қалыптасуға қабілетті эволюцияның элементарлы бірлігі.

**Темпоральды популяция** кеңістікте өмір сүруі тұрақсыз, өздігінен ұзақ уақыт қалыптасуға қабілетсіз популяция. Ол жағдайлар өзгерсе перманентті популяцияға айналады немесе мүлде жойылып кетеді.

Көбею тәсіліне байланысты популяцияны **панмиктикалық, клональды, клональды-панмиктикалық** деп бөледі.

**Панмиктикалық популяция-**жыныстық жолмен көбейетін особьтардан тұрады.

**Клональды популяция –**тек қана жыныссыз жолмен көбею қасиеті тәне особьтардан тұрады.

**Клональды-панмиктикалық популяция-**жыныстық және жыныссыз жолмен көбеюі ауысып отыратын особьтардан тұрады.

 **3. Популяцияның статистикалық және динамикалық сипаттамалары.**

Популяцияның маңызды қасиетінің біріне оның **динамикасы**жатады. Ол особьтар санының ауытқуы жағымсыз салдарды туғызады. Соған байланысты популяцияның адаптациялық механиздері пайда болады.

Әр-бір популяцияға биотикалық потенциял тән-ұрпақты көп қалдыру. Әдетте, неғұрлым биотикалық потенциал жоғары болса, соғұрлым ағзалардың ұйымдасу деңгейі төмен болады. Мысалы, ашытқы саңырау құлақ .

          Популяция динамикасының екі түрі бар:

1)             Особьтар санының тығыздығына байланысты биотикалық факторларға тәуелді. Бұл жағдайда особьтар санының өсуі түрі J-түрі тәрізді қисықпен жүреді: Мұндай өсу түрі  **экспоненциалдық** деп аталады. Бұл адамдар популяциясына тән. Ол ең біріншіден , балалардың өлімінің төмендеуіне байланысты.

Популяциядағы особьтардың өсу санын биотикалық  факторлар реттеп отарады. Оны популяцияның реттеуші факторы деп аталады.

2)             Особьтар санының тығыздығына байланысты емес түрі-особьтар саны жоғарғы  өлім-жітіммен сипатталады.

          Бұл жағдайда  особьтар санының  өсуі S-тәрізді қисықпен сипатталады: мұндай қисықты логистикалық деп аталады. Логистикалық өсу қисығына обиотикалық факторлар әсер етеді( ауа-райы құбылыстары, тамақтың бар-жоқтығы әр-түрлі катастрофалар т. б.). Осындай фактор популяцияның уақытша шексіз өсуіне, сондай-ақ 0-ге дейін төмендеуіне қамтамасыз етіп отырады. Осындай факторларды модификалық фактор деп атайды.

**4. Популяциялық гомеостаз – популяцияның санын реттеу.**

Популяциялық  гомеостаз дегеніміз популяцияның сандық мәнін белгілі бір шегінде ұстап тұруы. Реттеуші фактор популяциялық гомосстазды туғызады. Реттеуші факторларға жыртқыш-жемтік типтегі ағзалардың қарым-қатынасы жатады. Жемтіктің көп саны жыртқыштардың көбею жағдайына себеп болады. Реттеуші факторлар түраралық фактор және түрішілік  ағзалардың қарым-қатынас деңгейінде жүреді.

Белгілі бір жағдайда организмдер сандарының қалыпты ұстауын популяция гомеостазы деп атайды. Әртүрлі түрлерде популяцияның гомеостатикалық мүмкіншілігі түрліше. Олар да особьтардың қарым-қатынасы арқылы іске асады.

**Популяцияның негізгі сипаттамалары**

*Топтық ерекшелік*- бұл популяцияның негізгі сипаттамасы. Оларға: особьтардың кеңістікте таралуы, популяция саны, популяция тығыздығы, туылым, өлім-жітім, өсу қарқыны, популяцияның жыныстық және жас ерекшелік құрылымы, популяцияның этологиялық құрылымы жатады. Популяцияға белгілі ұйымдасушылық тән. Территорияда особьтардың таралуы, олардың жыныс және жас ерекшеліктері бойынша қатынасы, морфологиялық-физиологиялық, мінез-құлықтық және генетикалық ерекшеліктері-популяцияның құрылымынкөрсетеді. Популяцияның құрылымы бір жағынан түрлердің жалпы биологиялық қасиеттері негізінде, екінші жағынан ортаның абиотикалық факторларының және басқа түрлердің популяцияларымен қарым-қатынас жасау нәтижесінде қалыптасады. Сондықтан популяция құрылымы бейімделушілік сипатта.

**Популяцияның кеңістіктік таралуы**

Популяцияның тіршілік ететін кеңістігі оның тіршілігіне қажетті жағдайды береді. Популяцияны құрайтын особьтардың қолайлы және қолайсыз орта жағдайына реакцияларында және бәсекелестік қатынаста көрінетін кеңістіктік орналасуының әртүрлі типі болады. Особьтар мен олардың топтарының кеңістікте кездейсоқ, бірдей немесе біркелкі және топтық таралу түрлері болады.

**Біркелкі таралу-**бұл табиғатта өте сирек кездеседі. Бұл әртүрлі особьтар арасындағы бәсекелестікпен байланысты. Таралудың мұндай түрі Ла-Манша жағалауындағы құмды жағажайда тіршілік ететін пластинка желбезекті былқылдақденелілер мен жыртқыш балықтарға тән.

**Кездейсоқ таралу-**бірігіп тіршілік етуі байқалмайтын түрлерде және бірдей ортада ғана кездеседі. Ұндағы үн қоңыздарының таралуы — бұл кездейсоқтық таралудың мысалы.

**Топтық таралу-**кеңістіктік таралудың ең кең таралған түрі. Бұл ерекшелік ормандағы ағаштардың таралуынан жақсы байқалады.

**Популяцияның статикалық көрсеткіштері**

Статикалық көрсеткіштер уақыттың осы кезеңіндегі популяцияның күйін, жағдайын сипаттайды.

Популяцияның статикалық көрсеткіштеріне олардың саны, тығыздығы мен құрылымның көрсеткіштері жатады.

**Популяция саны**

Бұл берілген территориядағы немесе берілген көлемдегі особьтардың жалпы саны, яғни өсімдіктің немесе жануардың басының саны, мысалы кейбір кеңістіктік бірліктегі өзен жағалауындағы, теңіз акваториясындағы, судағы, аймақтағы және т.б. ареалдардағы ағаштар немесе жануарлар саны.

Кейбір жануарлардың санын әртүрлі әдістермен анықтайды. Мысалы, самолетпен немесе вертолетпен. Гидробионттардың санын тормен аулауды (балықтар), микроскоптық организмдер (фитопланктон, зоопланктон) үшін арнаулы өлшегіш ыдыстарды қолданады.

Адам популяциясының санын мемлекеттің бүкіл халқын санақ жүргізу жолымен анықтайды. Халықтың санын және құрылымын білудің экономикалық және экологиялық мәні зор.

**Популяция тығыздығы**

Популяция тығыздығы оны мекендейтін особьтардың аудан немесе көлем бірлігіндегі санымен анықталады. Мысалы 1 га жерде 150 қайың немесе 1 м судағы 0,5 г циклоп - осы түрдің популяция тығыздығын сипаттайды.

Популяция тығыздығы аудан немесе көлем бірлігіне келетін особьтер саны, мысалы, тұрғындар тығыздығы- бір шаршы километрге шаққандағы адам саны немесе гидробионттар үшін бір литр немесе кубометр көлем бірлігіндегі особьтар саны.

Популяцияның тығыздығының мысалдары: 1 гектар ормандағы 500 ағаш, 1 кубометр судағы  5 млн дана хлорелла, 1 га су қоймасының бетіне келетін 200 кгбалық.

Популяцияның тығыздығы аудандағы немесе көлемдегі особьтердің біркелкі емес таралуын есептемей анықтайды, яғни аудан бірлігіндегі халықтың, ағаштың, жануардың немесе көлем бірлігіндегі микроскоптық балдырлардың орташа тығыздығын табамыз.

Популяциядағы өлім тығыздыққа тәуелді болуы мүмкін. Бұл құбылыс өсімдіктердің тұқымдарымен болады, тығыздыққа тәуелділіктен туатын өлім-жітім өскіндер кезеңінде жүзеге асады.

**Популяцияның динамикалық көрсеткіштері**

Динамикалық  көрсеткіштер белгілі бір уақыт аралығында популяцияда жүретін процестерді сипаттайды. Популяцияның негізгі динамикалық көрсеткіштеріне туылым, өлім-жітім және популяцияның өсу жылдамдығы жатады.

**Туылым**

Көбею нәтижесіндігі уақыт бірлігінде пайда болған жаңа особьтар саны. Тірі организмдерде көбеюдің зор мүмкіншілігі бар. Мысалы, бактерия әрбір 20 минут сайын бөлінеді. Мұндай қарқындылықпен көбейсе, бір клетка 36 сағатта бүкіл планетаны жабатын ұрпақ береді. Сол сияқты бақбақ 10 жылдың ішінде егер бүкіл тұқымдары өссе, өз ұрпақтарымен бүкіл жер шарын қаптайды. Бірақ табиғатта іс жүзінде организмнің мұндай өнімділігі жүзеге аспайды. Туылым немесе туылым жылдамдығы-популяция санының ұлғаюы белгілі уақыт аралығында туылған және иммиграцияланған особьтерге байланысты, ал сандардың азаюы- өлім мен особьтердің эмиграциясына байланысты.

**Өлім – жітім**

Белгілі бір уақыт аралығында популяциядағы өлген особьтер саны. Бірақ популяциядағы организмдердің санының көбеюі немесе азаюы туылым мен өлім-жітімге ғана емес, сонымен қатар олардың иммиграциясы мен эммиграция жылдамдығына, яғни белгілі бір уақыт аралығындағы популяцияға келген және кеткен особьтер санына да байланысты болады. Өлім-жітім туылымға қарама-қарсы шама. Популяцияның өлім -жітімі белгілі бір кезеңде өлген особьтар санын көрсетеді. Өлім-жітімнің үш түрі бар. Бірінші түрі- бірдей жас кезеңдеріндегі өлім -жітім. Екінші түрі - дамуының ерте кезеңіндегі өлімнің жоғарылығымен ерекшеленеді. Үшінші түрі- ересек особьтардағы өлімнің жоғарылауын сипаттайды.