

“EKOLOGIK PIRAMIDA QONUNIYATLARINI O‘RGANISH VA EKOLOGIK PIRAMIDAGA OID MASALALARNI ISHLASHNING QULAY USULLARI.”

Nargiza Turdiyeva Sayfullayevna

Toshkent Tòqimachilik va Yengil Sanoat Instituti akademik litseyi Biologiya fani o'qituvchisi

Rahimlonova Hilola Akmal qizi

Toshkent Tòqimachilik va Yengil Sanoat Instituti akademik litseyi 6r-25 guruhi o'quvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqola biologiyani o‘qitishda, o‘quvchilarda ekologik piramidaga oid masalalarni ishlashda nazariy bilimlarni qo‘llay olish, ekosistemadagi trofik bog‘lanishlar: oziq zanjiri va uning turlari, oziq to‘ri, ekologik piramida qonuniyatlarini o‘rganish, oziq zanjiri va oziq to‘ri tuzish, masalalar yechishning oson uslubini qollay olishning ahamiyati haqida.

Kalit so‘zlar: Oziq zanjiri, oziq to‘ri, trofik bog‘lanishlar, trofik darajalar, ekologiya, produtsent, konsument, redutsent.

KIRISH

Biologiya fani bo‘yicha masalalar ishlashda avvalo o‘quvchilar mavzular yuzasidan puxta nazariy bilimga ega bo‘lishlari kerak. Mashg‘ulotlarni o‘tkazishda o‘qituvchi darsni aktiv metodda olib borgan ma‘qul.

O‘tkazilayotgan dars mashg‘ulotlarida malaka va ko‘nikmalar hosil qilish maqsadida har bir o‘quvchi bilan mustaqil shug‘ullanish o‘quvchilarning o‘tilgan darslarni puxta o‘zlashtirib olishlari uchun muhim omil hisoblanadi.

Masalalar ishlashda darsning muvaffaqiyati uning mazmuni va tashkil etilishi ko‘p darajada o‘qituvchiga bog‘liq. O‘quvchilarning mustaqil bilim olishi, ko‘nikma va malakasini rivojlantirishning shakl va usullaridan biri masalalar yechishda oson va qulay uslubni qollay olishdir.

Asosiy qism: Ekosistemaga tabiatning asosiy tuzilish birligi sifatida qaraladi. Ekosistema tirik organizmlar jamoasi, ularning yashash muhitlari, moddalar va energiya almashinuvi majmui sanaladi. Ekosistemada har xil turga mansub organizmlar o‘ziga xos funksi-yalarni bajaradi.

Moddalarning davriy aylanishida bajaradigan vazifasiga ko‘ra, turlar funksional guruhlariga bo‘linadi: produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar. Produtsentlar yorug‘lik va kimyoviy energiyadan foydalanib, anorganik moddalardan organik birikmalarni sintezlaydilar. Mazkur funksional guruhga yashil o‘simliklar, fotosintezlovchi va xemosintezlovchi bakteriyalar kiradi. Konsumentlar tirik organizm tarkibidagi organik modda hisobiga oziqlanadi va undagi energiyani oziq zanjiri orqali uzatadi.

Ularga barcha hayvonlar va parazit o‘simliklar kiradi. Redutsentlar(destruktorlar) – hayotiy faoliyati davomida organik qoldiqlarni anorganik moddalarga aylantiradigan, natijada ulardagi elementlarni moddalarning davriy aylanishiga qaytaradigan organizmlar (tuproq bakteriyalari va zamburug‘lar).

Redutsentlar nobud bo‘lgan o‘simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanib, ularni parchalaydi va chiritadi.

Ular parchalanishning oxirgi bosqichi (organik birikmalarning anorganik moddalargacha minerallashuvi)da qatnashadi. Ular moddalarni produt-sentlar o'zlashtira oladigan shaklda davriy aylanishga qaytaradi.

Ekosistema barqarorligining eng muhim sharti modda-lar va energiya aylanishini ta'minlashdir. Turli funksional guruhlariga mansub bo'lgan turlar o'rtasidagi trofik (oziq) bog'lanishlar natijasida moddalarning davriy aylanishi hosil bo'ladi. Produkt-sentlar anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qilib, ularni qaytadan moddalarning davriy aylanishiga kiritadi.

Ekosistemada moddalarning aylanishi to'liq amalga oshishi uchun har uchta funksional guruh organizmlari bo'lishi zarur. Ular o'rtasida trofik (oziq) zanjir hosil bo'lgan holda trofik bog'lanishlar ko'rinishidagi doimiy munosabatlar amalga oshishi zarur. Oziq zanjiri – bu bir bo'g'in (manba)dan ikkinchi bo'g'in (iste'molchi)ga moddalar va energiya o'tadigan organizmlarning tizimli ketma-ketligi sanaladi.

Oziq zanjiri bir necha bo'g'indan iborat. Zanjirning birinchi bo'g'ini asosan yashil o'simliklardan iborat, undan keyingi bo'g'nlarni o'simlikxo'r hayvonlar (umurtqasizlar, umurtqali hayvonlar, parazit o'simliklar), so'ng yirtqichlardir.

Trofik darajalar. Oziq zanjirida turlarning joylashgan o'rniga qarab ekosiste-malarning trofik darajalari farqlanadi. Oziq zanjiridagi har bir organizm muayyan trofik darajaga tegishli bo'ladi. Organizmning oziq zanjiridagi o'rni yoki oziq zanjirining bitta bo'g'iniga tegishli bo'lgan organizmlar yig'indisi trofik daraja deyiladi. Trofik darajalar soni oziq zanjiri bo'g'nlari soniga teng bo'ladi. Avtotrof organizmlar produkt-sentlar – geterotrof organizmlar uchun organik modda yetkazib beradigan-lar sifatida birinchi trofik darajani tashkil etadi.

Ikkinchi trofik daraja (birinchi tartib konsumentlar)ga fito faglar – o'simlikxo'r organizmlar kiradi. Fitotroflar hisobi-ga yashaydigan go'shtxo'rlar uchinchi trofik daraja (ikkinchi tartib konsumentlar)ga, boshqa go'shtxo'rlarni iste'mol qiladigan hayvonlar to'rtinchi trofik daraja (uchinchi darajali konsumentlar)ga mansubdir. Har bir trofik darajaga bir necha tur kiradi.

Oziq to'rida bir oziq zanjirining bo'g'nlari boshqa zanjirning tarkibiy qismi bo'ladi. Har qaysi oziq zanjiri moddalar va energiya o'tadigan alohida kanaldir. Agar ekosistemaning biror a'zosi yo'qolsa, tizim buzilmaydi, chunki organizmlar boshqa zanjirning tarkibiy qismi bo'ladi.

Uzun dumli burgut ikki ozuqa zanjirining eng yuqorisida turadi. Birinchi ekologik piramidani javdar- dala sichqoni 150 gram- ilo 1,5 kg, ikkinchi ekologik piramidani fitoplankton- zooplankton- baliq 350 gramni tashkil etadi.. Burgutning ayni vaqtdagi massasi-12 kgramni tashkil etadi va u tana tuzilishi uchun birinchi ozuqa zanjiridan olgan energiyasining 4% ni, ikkinchi ozuqa zanjiridan esa 6% ni sarflagan. Ekologik piramidaning qolgan pog'onalarida ekologik piramida qoidasi saqlanib qolgan ligini hisobga olgan holda bir dona sichqon yegan javdarning (a),Burgut yegan baliqning (b) massasini(kg) toping.

Yechish: 12 kg – bu burgutning vazni, 10 kg ga ortgan.Shundan 4% - birinchi ekologik piramida xisobiga ortgan. $4 \times 12 : 100 = 4,8$ kg tana massasi birinchi zanjirdan ortgan. $12 - 4,8 = 7,2$ kg ikkinchi zanjirdan. 7,2 kgram vazni ortishi uchun 72 kgram baliq iste'mol qilishi kerak. 4,8 kg vaznni olish uchun 4,8 kg ilon istemol qilishi kerak ,ilon esa 480 kg

sichqonlarni istemol qilishi kerak. Sichqonlar esa 4800 gr javdar istemol qilishi kerak. Dala sichqonini og'irgili 150 gr- 480000 gr dala sichqonlarining og'irligi. Bitta sichqonning og'irligi 150 bo'lsa $480000 \times 1 : 150 = 3200$ ta sichqon mavjud. 3200 ta sichqon 4800 kg javdar istemol qilgan. Bitta sichqon qancha javdar istemol qilganini toppish uchun $1 \times 4800 : 3800 = 1,5$ kg.

Oziq zanjirining har bir trofik darajasidagi individlar soni yoki biomassasi, yoki undagi energiya miqdori aniqlansa, oziq zanjirining oxiriga qadar bu ko'rsatkichlarning kamayib borayotganini ko'rish mumkin. Trofik darajadagi individlar soni yoki biomassasi, yoki undagi energiya miqdori bir xil kattalikdagi to'g'ri to'rtburchaklar shaklida ifodalansa va ustma-ust qo'yib chiqilsa, ekologik piramida hosil bo'ladi. Ekologik piramida ekosistemadagi produtsentlar va har xil darajadagi konsumentlar (o'txo'rlar, yirtqichlar) ning o'zaro nisbatini aks ettiruvchi grafik tasvirdir. Ekologik piramida asosini birinchi trofik daraja – produtsentlar tashkil etadi, undan so'ng ikkinchi trofik darajani – birinchi tartib konsumentlari tashkil etadi va h.k.

Bir trofik darajadan keyingisiga o'tgan sari individlar soni kamayadi, lekin ularning tana o'lchami kattalashib boradi. Bir darajadan keyingisiga 10 % energiya o'tgani uchun ekologik piramidaning asosi keng, yuqorisi esa cho'qqili o'tkir bo'ladi. Sonlar piramidasida ekosistemadagi har bir trofik darajadagi individlar umumiy soni ko'rsatiladi. Unga binoan oziq zanjirining bir bo'g'inidan ke-yingisiga o'tgan sari individlar soni kamayadi. Chunki yirtqichlar tanasi ularning o'ljalaridan ancha yirik va yirtqich hayotini ta'minlash uchun bir qancha miqdordagi o'lja kerak bo'ladi.

O'rmon ekosistemalarida produtsentlarni daraxtlar, birlamchi tartib konsumentlarni o'simlikxo'r hasharotlar tashkil etib, konsumentlarning soni produtsentlardan ko'p bo'ladi. Shuning uchun bunday ekosistemalarning sonlar piramidasi teskari, ya'ni asosi ingichka, yuqori qismi keng bo'ladi. Biomassa piramidasi ekosistemaning har bir trofik darajalaridagi organizmlar biomassalarining nisbatini ko'rsatadi. Quruqlik ekosistemalarida produtsentlarning umumiy biomassasi oziq zanjirining boshqa trofik darajalari biomassasidan ko'p.

O'z navbatida birinchi tartib konsumentlarining umumiy biomassasi ikkinchi tartib konsumentlarining umumiy biomassasidan ko'p bo'ladi. Agar organizmlar tanasining o'lchamlari bir-biridan juda katta farq qilmasa, odatdagi tipik piramida hosil bo'ladi. Agar quyi trofik darajalardagi organizmlar tana o'lchamlari yuqori trofik darajadagi organizmlardan kichik bo'lsa, teskari piramida hosil bo'ladi.

Masalan, suv havzalari ekosistemalarida produtsentlar (fitoplankton) tana o'lchami ancha kichik, hayot sikli qisqa, mahsuldorligi yuqori, lekin ularning umumiy biomassasi birinchi tartib konsumentlari biomassasidan har doim kam bo'ladi. Sonlar va biomassa piramidalari ekosistemaning turg'un (statik) holatini, ya'ni organizmlar soni va biomassasining ma'lum vaqt oralig'idagi holatini aks ettiradi.

Bunday piramidalar ba'zi amaliy vazifalarni, ayniqsa ekosistemaning turg'unligini saqlashga qaratilgan vazifalarni hal etish imkonini bersa-da, ekosistemalarning trofik strukturasi haqida to'liq ma'lumot bera olmaydi. Masalan, sonlar piramidasi ov mavsumida baliq yoki boshqa hayvon larni salbiy oqibatlersiz qancha miqdorda ovlash mumkinligini hisoblashga imkon beradi.



Biologik masalalarni ishlashda o'quvchilarga oson va qulay ishlash usullarini nazariy mavzular asosida qoidalar kabi, masalalar ishlashda kerak bo'ladigan barcha ma'lumotlarni tuzib chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. "Penetrantlik va ekologik piramidaga oid masalalarni ishlashning qulay usullari."maqola Turdiyeva.N.
2. A..Gofurov,A,Abdukarimov, J.Tolipova Biologiya 11-sinf.Sharq .93-94- bet
3. Genetikadan masalalr yechish. Qo'llanma. Yusupov. 4- bet.