

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIMI
VAZIRLIGI**

**SAMARQANDDAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI XALQ TA‘LIMI
XODIMLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH HUDUDIY MARKAZI**

**XI SINFLAR UCHUN BIOLOGIYA FANIDAN
LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARINI
BAJARISH METODIKASI**



SAMARQAND – 2019

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIMI
VAZIRLIGI**

**SAMARQANDDAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI XALQ TA‘LIMI
XODIMLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH HUDUDIIY MARKAZI**

XI SINFLAR UCHUN BIOLOGIYA FANIDAN LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARINI BAJARISH METODIKASI

*(umumta‘lim maktablarining biologiya fani o‘qituvchilari uchun uslubiy
ko‘rsatma)*



SAMARQAND – 2019

Yunusova N.A, Salimova D.M. XI sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg`ulotlarini bajarish metodikasi (umumta`lim maktablarining biologiya fani o`qituvchilari uchun uslubiy ko`rsatma) -24 bet. Samarqand, 2019.

Mas`ul muharrir: **J.Eshquvvatov** – VXTXQTMOHM Ilg`or pedagogik texnologiya va tajribalarni joriy etish bo`lim boshlig`i

Taqrizchilar: **G.Dushanova** – SamDU biologiya fakulteti, biologiya fanlari nomzodi

Z.Pulatova -VXTXQTMOHM Aniq va tabiiy fanlar metodikasi kafedrasida o`qituvchisi

Uslubiy ko`rsatmada Xi sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg`ulotlarini bajarilish tartibi va mashg`ulotning borishi, dars jarayonini mustahkamlash uchun topshiriqlar, mashg`ulotlar xulosalar bilan yoritib berilgan.

Ushbu uslubiy ko`rsatma SamDU huzuridagi xalq ta`limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi Ilmiy metodik kengashining 2019 yil 12 martdagi 4-3/6 -sonli yig`ilish bayonnomasida tasdiqlandi va qaroriga nashrga tavsiya etildi.

KIRISH

Bugungi kunda respublikamizda amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi hozirgi ilmiy-texnika taraqqiyoti davrida va erkin demokratik jamiyatga moslashgan, ijtimoiy munosabatlarga kirisha oladigan, faol, ma'naviy yetuk va har tomonlama bilimdon komil insonni tarbiyalashdan iborat. Umumta'lim maktablarida tabiiy fanlarni o'qitishda o'quvchilar uchun belgilangan bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlarida laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarini bajarish muhim ahamiyatga ega. Maktab o'qituvchisi biologiyadan dars berar ekan, DTS ni to'liq bajarishi, unda qayd qilingan bilimlar hajmini o'quvchilarga yetkazishi, o'quv-ko'nikma malakalarini shakllantirishishi lozim.

Biologiya dars samaradorligining muhim sharti – barcha o'quvchilarni butun dars jarayonida faol ishlashlarini faollashtiruvchi asosiy vosita – ular bajaradigan laboratoriya mashg'ulotidir. Laboratoriya mashg'uloti - butun sinf o'quvchilari tomonidan bitta mavzu bo'yicha bir xil asboblardan foydalanib bajariladi. Laboratoriya mashg'uloti darsning uzviy tarkibiy qismi bo'lib hisoblanadi. Bunda o'quvchilar avval o'rgangan bilimlarini amaliyotda tekshirib ko'rish bilan birga asboblarni ishlatish, biologik jarayonlarni kuzatish amaliy ko'nikmalarini shakllantiradilar.

Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishda avvalo o'quvchilar mavzular yuzasidan puxta nazariy bilimga ega bo'lishlari kerak. O'quvchilar laboratoriya mashg'ulotida yangi materialni o'rganib, kuzatib, tabiiy obyektlardan foydalanib, yakka holda yoki guruhda bajaradilar. Ushbu uslubiy ko'rsatmada XI sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarilish tartibi, texnika xavfsizlik qoidalari, mashg'ulotning borishi va xulosalari berilgan. Biologiya fan o'qituvchilari ushbu qo'llanmadan foydalanib, odam va uning salomatligi darslarida laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish davomida keng foydalanishlari mumkin.

TEXNIKA XAVFSIZLIK QOIDALARI

Ish bajarish tartibini puxta o`zlashtirishdan va tajriba o`tkazish uchun asboblarni to`g`ri yig`ilganligiga ishonch hosil qilmasdan tajribani boshlamaslik kerak.

1. Moddalarni bevosita hidlash , ushlab , ta`mini totish mutlaqo mumkin emas.
2. Tajriba davomida termometr sinib qolsa , undagi simobni maxsus usullar bilan tezda yig`ishtirib olish va simob to`kilgan joyga oltingugurt sepish kerak.
3. Yonuvchan va uchuvchan moddalarni tajriba stolida ortiqcha miqdorda saqlamaslik , ularni elektr plita va ochiq alanga manbasidan uzoqda saqlash kerak.
4. Qizdirish maqsadida imkon boricha usti berk isitgich asboblardan foydalanish lozim.
5. Yong`in chiqqan tajribada avvalo , o`t chirilishig sabab bo`lgan manba o`chiriladi, so`ngra qum sepiladi yoki yopgich yopiladi. Alanganing yoyilish xavfi bo`lsa o`t o`chirgichdan foydalanish kerak.
6. Probirka va boshqa shisha idishlarni ehtiyotkorlik bilan qizdirish va bunda ularning og`zi odam ishlamayotgan tomonga qaratilgan bo`lishi kerak.
7. Kislotalar va ishqorlar eritmalarini qizdirishda himoya vositalarini kiyib olish , maxsus ko`zoynak taqib olish zarur.
8. Reaksiya olib borilayotgan va qizdirilayotgan idishlarga engashib qarash mumkin emas.
9. Kislotalarni suyultirishda kislotani oz-ozdan idish devori bo`ylab suvga quyish kerak.
10. Kislotalar saqlanadigan idishlarni to`kilmaydigan va sachramaydigan qilib ishlatish kerak .
11. Ehtiyotsizlik kiyim-kechaklarga , ko`zga, teriga zarar va jarohat yetkazishi mumkin. Shuning uchun nojo`ya harakat qilmaslik, moddalar bilan hazillashmaslik kerak.
14. Tajriba tugagach gaz, elektr va tarmoqlarini berkitish, asboblarni o`chirish kerak.
15. Laboratoriya jihozlari va asboblardan to`g`ri foydalanish kerak.
16. Barelyef modeli, gerbariyalar, suvli preparatlar, skeletlardan to`g`ri foydalanish kerak.
17. Mikroskopdan foydalanishda xatolikka yo`l qo`ymaslik lozim.
18. Ish joyining toza va ozoda saqlanishini ta`minlash lozim.

1-LABORATORIYA MASHG'ULOTINI BAJARISH METODIKASI.

MAVZU: ABIOTIK OMILLARNING TIRIK ORGANIZIMLARGA TA'SIRINI O'RGANISH.

Laboratoriya mashg'ulotining maqsadi: Muhit omillari: yorug'lik, namlik, tuproq tarkibini tirik organizimlarga ta'sir qilishini aniqlash, tirik organizimlarga abiotik omillarning ta'sirini tahlil qilish. Tayanch va xususiy kompetensiyalarni shakllantirish.

Kerakli jihozlar: yorugul yoki koleus o'simliklarining(yoki boshqa xona o'simliklari) novdalari, gultuvaklar.

Ishning borishi:

1.Ushbu tajriba biologiya xonasida laboratoriya mashg'uloti o'tkaziladigan kundan bir yarim oy avval qo'yiladi va o'quvchilarning kuzatishi tashkil etiladi.

2.Bir tup xona o'simliklaridan bir xil ko'lamdagi to'rt dona uchtdan bo'g'imi bo'lgan yon novdalarini kesib oling. Yuqori bo'g'imdagi bargni qoldirib, pastki bo'g'imdagi barglarni kesib tashlang. Novdalarni ildiz chiqarguncha suvga solib qo'ying. Ildiz 2 sm ga yetgach 1 va 2- novdalarni oddiy tuproq solingan gultuvaklarga 3-va 4- novdalarni esa chirindiga boy tuproq solingan gultuvaklarga eking. 1- va 3- gultuvaklardagi o'simliklarni janubga qaragan derazalarga qo'ying. 2-va 4- gultuvaklardagi o'simliklarni derazadan 3-4 metr uzoqqa joylashtiring. Birinchi uch kunlikda barcha o'simliklarni ko'p miqdorda sug'oring. Keyinchalik 1- va 3- gultuvaklardagi o'simliklarni yetarli miqdor sug'oring. 2-va 4- gultuvaklardagi o'simliklarni normadan kamroq sug'oring.

3.Osimliklarning o'sishi va rivojlanishi ustida kuzatish olib boring. Kuzatish natijalarini har hafta jadvalga yozib boring.

**JADVAL.ABIOTIK OMILLARNING O'SIMLIK O'SISHI VA
RIVOJLANISHIGA TA'SIRI**

Kuzatilgan natijalar		Tajriba variantlari			
O'simlik o'sgan muhit sharoiti		1-novda	2-novda	3-novda	4-novda
O'simlikning bo'yi	1-hafta	23,1 sm	23 sm	23,6 sm	23,3 sm
	2-hafta	23.3sm	23.1 sm	24,5 sm	23,8 sm
Barglar soni	1-hafta	2 ta	2 ta	2 ta	2 ta
	2-hafta	2 ta	2 ta	4 ta	3 ta
Barglarning o'lchami	1-hafta	2,1 sm	2 sm	2,3 sm	2,2 sm
	2-hafta	2.2 sm	2 sm	3,5 sm	3 sm
Barglarning rangi	1-hafta	Yashil	Yashil	Yashil	Yashil
	2-hafta	Yashil	Och yashil	To`q yashil	Yashil

4. Besh haftadan so'ng o'tkazilgan tajriba yuzasidan xulosa chiqaring.

5. Quyidagi savollarga javob bering.

1. Muhit sharoiti qanday abiotik omillar bilan farqlnadi.

2. Tuproq, relief, shamol kabi omillar namlik va haroratning taqsimlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi? Misollar keltiring.

3. Tuproqning sho'rlanishi, kislorodga boyligi ekosistemaning holatiga qanday ta'sir ko'rsatadi.

4. Quyidagi omillarni uch toifaga: abiotik, biotik, antropogen omillarga ajrating: yirtqichlilik, o'rmonni kesish, havoning namligi, havo harorati, parazitizm, yorug'lik, binolar qurish, atmosfera bosimi, zavodlardan karbonot gazining havoga chiqarilishi, suvning sho'rliigi.

5. Qulay mikroiklim yaratish orqali inson turli harorat sharoitlarida Antarktidaning sovuq qish sharoitida, kosmosning qahraton sovuqida ham yashab, ishlay oladi.

Harorat inson uchun cheklovchi omil bo'la olmaydi degan xulosa chiqarish mumkinmi?

6. Berilgan ekologik omillarni "Klaster" metodida ifodalang.

1. Tuproq omillari. 2. Bakteriyalar. 3. Iqlim omillari. 4. Insonning biogeotsenozga bevosita ta'siri. 5. Zamburug'lar. 6. Topografik omillar. 7. O'simliklar. 8. Insonning biogeotsenozga bilvosita ta'siri. 9. Fizik omillar. 10. Hayvonlar.

EKOLOGIK OMILLAR		
Abiotik omillar	Biotik omillar	Antropogen omillar
1. Tuproq omillari 3. Iqlim omillari 6. Topografik omillar 9. Fizik omillar	2. Bakteriyalar 5. Zamburug'lar 7. O'simliklar 10. Hayvonlar	4. Insonning biogeotsenozga bevosita ta'siri. 8. Insonning biogeotsenozga bilvosita ta'siri.
1,3,6,9	2,5,7,10	4,8

XULOSA . Tajriba orqali shuni kuzatdik-ki, o'simliklarning o'sishi uchun abiotik omillar kuchli ta'sir ko'rsatar ekan. Agar o'simlikning o'sishi uchun abiotik omillardan tuproq, suv va yorug'lik yetishmasa, ular yaxshi rivojlanmas ekan. Abiotik omillarning birortasi yetishmasa o'simliklarning barcha organlariga ta'sir qiladi. Chunki o'simlik normal rivojlanishi uchun barcha abiotik omillar (tuproq, suv, yorug'lik, namlik va havo) ning bo'lishi zarur .

2-LABORATORIYA MASHG'ULOTINI BAJARISH METODIKASI.

MAVZU: OZIQ ZANJIRI VA EKOLOGIK PIRAMIDALARGA OID MASALALAR.

Laboratoriya mashg'ulotining maqsadi: Ekologik piramida qoidlariga asoslanib masalalar yechish, tirik organizimlarning oziq zanjirida tutgan o'rnini aniqlash. Ekologik jamoalarda organizmlar o'rtasidagi biotik munosabatlarning matematik modelini tuzilishini o'rganish. Tayanch va xususiy kompetensiyalarni shakllantirish.

Kerakli jihozlar: Darslik va tarqatma materiallar

Ishning borishi:

1-MASALA. O'tloq ekosistemasida quyidagi hayvonlar yashaydi; kapalak, qurt, chittak, beda, qirg'iy. Shu hayvonlar yordamida oziq zanjiri tuzing.

JAVOB:

Beda → kapalak qurti → chittak → qirg'iy

2-MASALA. Berilgan tirik organizimlar va ularning ekologik guruhlari o'rtasidagi muvofiqlikni aniqlab jadvalga yozing; sebarga, ilonburgut, baqa, mikroskopik zamburug', qo'ng'iz.

JAVOB:

Produtsent	Sebarga
I-tartib konsument	Qo'ngiz
II -tartib konsument	Baqa
III- tartib konsument	Ilon
Redusent	Mikroskopik zamburug'

3-MASALA. III-tartib konsumentning umumiy massasi 8kg bo'lsa, oziq zanjiri komponentlarning umumiy massasini aniqlang va jadvalga yozing.

Oziq zanjirining komponentlari	Umumiy massasi
Fitoplankton	8000 kg
Mayda qisqichbaqasimonlar	800 kg
Baliqlar	80 kg
Gidra	8 kg
Umumiy biomassa	8888 kg

JAVOB: Oziq zanjiri komponentlarning umumiy massasi 8888 kg

4-MASALA. Produtsentning biomassasi 700000 kg qarchig'ayning biomassasi 7 kg. Qarchig'ay qaysi tartib konsument bo'la oladi.

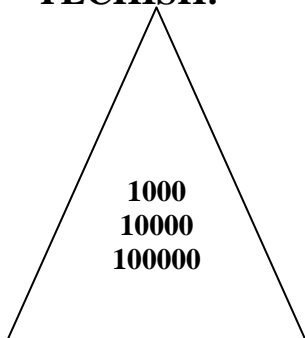
YECHISH: 10 % qoidaga asoslanib oziq energiya piramidasini tuzamiz.

V- tartib konsument	7 kg (Qarchig`ay)
IV -tartib konsument	70 kg
III- tartib konsument	700 kg
II-tartib konsument	7000 kg
I -tartib konsument	70000 kg
Produtsent	700000 kg

JAVOB: 7 kg li qarchig`ay V -tartib konsument bo`la oladi.

5-MASALA. O'simlik- quyon- tulkidan iborat oziq zanjirida o'simlik biomassasi 100t. Agar bir tulkining massasi 10 kg bo'lsa, tulkilar populyatsiyasidagi individlar sonini aniqlang

YECHISH:



1000- tulki - *II-tartibli konsument*

10000 - quyon - *I-tartibli konsument*

100000- o`simlik - *Produsent*

O`simlik produsenti - 100 t ni kg ga aylantirsak, u 100000 kg bo`ladi.

II tartibli konsument - 10 % lik qoida asosida 1000 kg biomassani hosil qiladi. Har bitta tulkining og'irligi 10 kg bo'lsa u holda umumiy biomassaga bo'linadi.

$1000:10=100$ ta tulki (individ soni)

JAVOB: O'simlik, quyon, tulkidan iborat bo'lgan oziq zanjirida o'simlik biomassasi 100 tonna bo'lsa, tulkilar populyatsiyasida individlar soni 100 tadan to'g'ri keladi.

MUSTAQIL BAJARISH UCHUN TOPSHIRIQLAR.

1-MASALA. 2- va 4- tartib konsumentlarning umumiy biomassasi 1010 kg. I- tartib konsumentlarning umumiy biomassasini aniqlang.

YECHISH:

Konsumentlarning umumiy massasini topamiz.

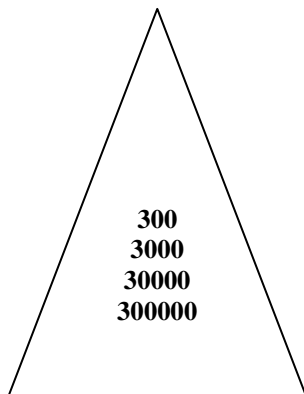
Oziq zanjiri	Biomassasi	
IV- tartib konsument	10	1010kg
III- tartib konsument	100	
II -tartib konsument	1000	
I- tartib konsument	10000	?
$10000+1000+100+10=11110$		11110kg

JAVOB: I- tartib konsumentlarning umumiy biomassasi 11110 kg bo'ladi.

2-.MASALA. Ekologik piramda qoidasidan foydalanib, dengiz ekosistemasida vazni 300 kg keladigan bitta tyulen uchun oziq zanjirida qancha fitoplankton, mayda baliq, yirtqich baliq kerak bo'lishini aniqlang.

YECHISH: 10 %lik qoidaga asosan biomassa piramidasini tuzamiz.

Ekologik piramida



Tyulen	300 kg	
Yirtqich baliq	?	3000
Mayda baliq		30000
Fitoplankton		300000

$$300+3000+30000+300000=333300\text{kg}$$

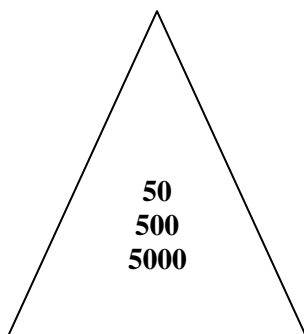
JAVOB: 333300 kg

3-MASALA. Oziq zanjiri fitoplankton – baliqlar - baliqchi qushdan iborat. Baliqchi qushning massasi 1kg (quruq moddaning ulushi 40%) ga teng. Bir yil davomida 2000 kg fitoplankton quruq massasi hosil bo'ladigan dengizda nechta baliqchi qush oziqlanishi mumkin.

YECHISH:

Fitoplankton → baliq → baliqchi qush

Oziq piramidasi



50 - baliqchi qush
500 - baliq
5000 - fitoplankton

2000kg ----- 40%
 x ----- 100%

$2000 \times 100 : 40 = 5000$ kg baliqchi qush

1kg qush uchun ----100 kg fitoplankton

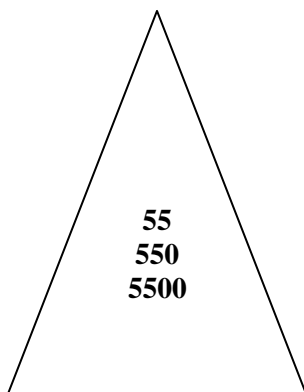
50 ta qush uchun ----- 5000kg fitoplankton

Baliqchi qushlar umumiy biomassasi 50 kg. Bitta baliqchi qushning massasi 1kg bo'lgani uchun bu dengizdan 50 ta baliqchi qush oziqlanishi mumkin.

JAVOB: 50 ta baliqchi qush oziqlanishi mumkin.

4- MASALA. Oziq zanjiri o'simlik- juft tuyoqli hayvon-bo'ridan iborat. Ekoloik piramida qoidasidan foydalanib, bo'ri oziqlanishi mumkin bo'lgan biogeotsenozning maydonini(m²) aniqlang. O'simlik biomassasi 2000 g/m² ga teng, organizimlar tansi massasi ulushining 70% ini suv tashkil etadi (bo'rining vazni 55 kg)

Oziq piramidasi



55 – bo`ri
550 – tuyoqli hayvon
5500 – o`simliklar

1m² ----- 2000 g/m² o`simlik bor
 X ----- 5500 kg
 $5500 \text{ kg} \times 1 : 2000 = 2750 \text{ kg}$

Bo`ri oziqlanishi mumkin bo'lgan maydon 2750 m² ni tashkil etadi.

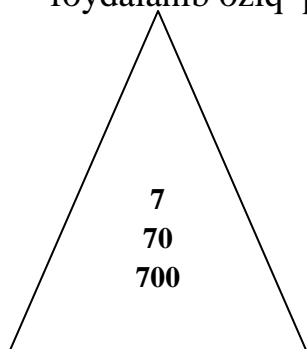
JAVOB: Bo`ri 2750m² maydondan oziqlandi.

5-MASALA. Ko`rshapalakning yangi tug`ilgan 2 ta bolasining har biri 1 g massaga ega. Bir oy davomida onasi ularni sut bilan boqdi. Natijada ularning vazni 4,5g ga yetdi. Shu vaqt ichida ona ko`rshapalak qancha hasharotlarni tutib yeydi. Shu hasharotlar oziqlanadigan o`simliklarning massasini aniqlang.

YECHISH:

$$4,5 \times 2 = 9 \text{ gram} \quad 9 - 2 = 7 \text{ gram}$$

Bir oy davomida 7 kg 2 ta ko`rshapalakning umumiy biomassasi 10 % qoidasidan foydalanib oziq piramidasini tuzamiz:



7g – ko`rshapalak

70 g- hasharot

700g – o`simlik

JAVOB: Bir oy davomida ko`rshapalak 70 g hasharot tutib yeydi. Hasharotlar esa 700g o`simlik bilan oziqlangan.

XULOSA. Biz bugungi laboratoriya mashg`ulotida ekologik piramida qoidlariga asoslanib masalalar yechdik, tirik organizimlarning oziq zanjirida tutgan o`rnini aniqladik. Ekologik jamoalarda organizmlar o`rtasidagi biotik munosabatlarning matematik modelini tuzilishini o`rgandik. Ekologik piramidagi doir mustaqil masalalar yechdik..

3-LABORATORIYA MASHG'ULOTINI BAJARISH METODIKASI

MAVZU: TABIIY EKOSISTEMA HAMDA SUN'IY EKOSISTEMALAR O`RTASIDAGI O`XSHASHLIK VA FARQLARNI ANIQLASH .

Laboratoriya mashg`ulotining maqsadi: Tabiiy va sun`iy ekosistemalarning o`ziga xos xususiyatlarini o`rganish, ulardagi o`xshashlik va farqlarni aniqlash. Tayanch va xususiy kompetensiyalarni shakllantirish.

Kerakli jihozlar: Darslik va tarqatma materiallar

Ishning borishi:

1. Tabiiy (cho`l ekosistemi) va sun`iy (paxtazor) ekosistemasidagi oziq zanjirining tarkibiy qismlarini o`zaro taqqoslang.

2. Oziq zanjirning tarkibiy qismlari o`rtasidagi o`xshashlik va farqlarni aniqlang.

Jadvalni to'ldiring.

Tabiiy (cho'l) ekosistemasidagi turlarning xilma- xilligini organish.

Turlar	Oziq zanjirning tarkibiy qismlari		
	Produtsentlar	Konsumentlar	Redutsentlar
Qumtariq	+		
Qumchumchuq		+	
Bo`g`mailon		+	
Iloq	+		
Eshakqurt			+
Shuvoq	+		

Sun'iy ekosistema (paxtazor) dagi turlarning xilma- xilligini o'rganish.

Turlar	Oziq zanjirning tarkibiy qismlari		
	Produtsentlar	Konsumentlar	Redutsentlar
G`o`za	+		
Semizo`t	+		
Asalari		+	
Tugmacha qo`ng`iz		+	
Tuproq bakteriyasi			+
Umurtqasizlar			+

2.Tabiiy va sun'iy ekosistemalarning o'xshashlik va farqlarini aniqlash

Quyidagi xususiyatlarni jadvalga to'g'ri joylashtiring

1.Ekotizimga ta'sir etmaydi

2.Ekotizimga ta'sir etadi

3Ekosistemaga ta'siri minimal.

4.Ta'siri maksimal hosildorlikka qaratilgan.

	Tabiiy ekosistema	Sun'iy ekosistema
Tabiiy tanlanish	1	2
Sun'iy tanlanish	3	4

3. Quyidagi kelirilgan variantlardan tabiiy ekosistema va agroekosistemaning umumiy va xususiy jihatlarini aniqlang va tegishli raqamlarni jadvalga yozing

Xususiyatlar	Raqamlar
1. Umumiy xususiyatlar	3,5,6,7,9,10,15,18
2. Tabiiy ekosistemaning xususiy jihatlarini	1,4,12,14,16,17
3. Sun'iy ekosistemaning xususiy jihatlarini	2,8,11,13

1. Biosferaning evolyutsiya jarayonida shakllangan birlamchi tabiiy elementar birligi.
2. Biosferaning inson tomonidan o'zgartirilgan sun'iy elementar birligi
3. Oziq zanjirida redutsentlarning mavjudligi.
4. Ekotizim inson ishtirokisiz uzoq vaqt davomida barqaror
5. Oziq zanjirida produtsentlarning mavjudligi.
6. Oziq zanjirida konsumentlarning mavjudligi.
7. Quyosh energiyasidan foydalanadigan ochiq sistema.
8. Qo'shimcha energiya kimyoviy mineral moddalar inson tomonidan sun'iy ravishda kiritiladi.
9. Asosiy energiya manbai quyosh.
10. Inson oziq zanjirining asosiy elementi hisoblanadi.
11. Inson aralashuvisiz ekotizim tez nobud bo'ladi.
12. Inson faoliyati ta'siri kam.
13. Produtsentlar o'zlashtirgan mineral moddalar ekotizimdan chiqarib tashlanadi.
14. Ekologik nishalarning turli tumanligi bilan ta'riflanadi.
15. Ekosistemada ekologik piramida qoidasi ishlaydi.
16. Turlar xilma – xilligi bilan ta'riflanadi.
17. O'z-o'zini boshqarish va tiklanish xususiyatiga ega.
18. Kislород o'zlashtirib, karbonat angidrid ajratadi.

4. Quyida berilgan organizimlar ishtirokida suv havzasiga oiq zanjirining sxemasini tuzing. Bir hujayrali suvo'tlar, karp balig'i chavoqlari, cho'rtan baliq, chivin lichinkalari, infuzoriya-tufelka.

Suvo'ti → infuzoriya tufelka → chivin lichinkalari → karp balig'i
→ chavoqlari cho'rtan baliq

XULOSA. Demak tabiiy ekosistema faqat quyosh energiyasidan foydalanadi. Oziq zanjiri oxirigacha boradi va bu zanjir buzilmaydi. Suniy ekosistema quyoshdan tashqari inson tomonidan berilgan anorganik moddalarga muhtoj bo'ladi. Oziq zanjiri to'liq davom etmaydi, chunki u produsentlar hosil qilgan moddalar ekotizimdan chiqarib ketiladi. Ikkisida ham umumiy xususiyatlar mavjud ekan.

4-LABORATORIYA MASHG'ULOTINI BAJARISH METODIKASI

MAVZU: SPORALI O'SIMLIKLAR, OCHIQ URUG'LI VA GULLI O'SIMLIKLAR MISOLIDA AROMORFOZ, IDIOADAPTATSIYALARNI O'RGANISH.

Laboratoriya mashg'ulotining maqsadi: Evolutsiyaning turli yo'nalishlarini o'rganish, o'simlik dunyosidagi aromorfoz, idioadaptatsiyalarni hamda ularning ahamiyatini aniqlash. Tayanch va xususiy kompetensiyalarni shakllantirish.

Laboratoriya jihozlari: Yo'sin, qirqquloq, qirqbo'g'im, archa, qarag'ay gulli o'simliklarning gerbariylari yoki tirik namunalari.

Ishning borishi:

1. Yo'sin, qirqquloq, qirqbo'g'im, archa, qarag'ay, gulli o'simliklarning vegetativ organlarini aniqlang.

2. Yo'sin, qirqquloq, qirqbo'g'im, archa, qarag'ay, gulli o'simliklarning generativ organlarini aniqlang.

3. Har bir bo'limga xos aromorfozlarni aniqlang.

4. Kuzatish natijalari asosida quyidagi jadvalni to'ldiring.

O'SIMLIK BO'LIMLARI	AROMORFOZLAR
Yo'sinlar bo'limi	Bargning paydo bo'lishi
Qirqquloqlar bo'limi	Ildizpoya va qo'shimcha ildizning hosil bo'lishi
Qirqbo'g'img'lar bo'limi	Ildizpoya va qo'shimcha ildizning hosil bo'lishi
Ochiq urug'lilar bo'limi	O'tkazuvchi sistema va urug'ning hosil bo'lish
Yopiq urug'lilar bo'limi	Gul, meva va qo'sh urug'lanishning hosil bo'lishi

5. Har bir bo'limga mansub biron tur misolida idioadaptatsiyalarni aniqlang

O'SIMLIK TURLARI	IDIOADAPTATSIYLAR
Funariya yo'sinli	Jinsiy va jinssiz ko'payishning gallasini. Jinsiy bo'g'inning ustunligi.
Suv qirqqulog'i	Jinsiy va jinssiz ko'payishning gallasini. Jinssiz bo'g'inning ustunligi.
Dala qirqbo'g'imi	Jinsiy va jinssiz ko'payishning gallasini. Jinssiz bo'g'inning ustunligi.
Qarag'ay	Urug'larni qubbalarda yetilishi va urug'dan ko'payishi. Daraxt va butalarning hosil bo'lishi.
Madaniy tok	Urug'larni meva ichida yetilishi va urug'dan ko'payishi. Daraxt va butalarning hosil bo'lishi

6. Kuzatilganlaringiz asosida xulosa chiqaring.

XULOSA . Bu laboratoriya mashg'ulotida o'simliklar dunyosidagi aromorfoz va idioadaptatsiyalar kuzatildi. Yo'sinlar bo'limi , Qirqquloqlar bo'limi ,Qir qbo'g'img'lar bo'limi, Ochiq urug'lilar bo'limi va Yopiq urug'lilar bo'limiga kiruvchi o'simlik turlarining aromorfozi (yuksalishi) va idioadaptatsiyasi(moslashishi) aniqlandi.

5-LABORATORIYA MASHG'ULOTINI BAJARISH METODIKASI

MAVZU:UMURTQALI HAYVONLAR MISOLIDA AROMORFOZ, IDIOADAPTATSIYALARNI O'RGANISH.

Laboratoriya mashg'ulotining maqsadi: Evolutsiyaning turli yo'nalishlarini o'rganish asosida hayvonot dunyosidagi aromorfoz, idioadaptatsiyalarni hamda ularni ahamiyatini aniqlash Tayanch va xususiy kompetensiyalarni shakllantirish.

Laboratoriya jihozlari: Baliq, suvda hamda quruqlikda yashovchi hayvonlarning ho'l preparatlari, sudralib yuruvchi, qush, sut emizuvchi hayvonlarning mulyajlari..

Ishning borishi:

1.Baliq, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilarning tuzilishini o'rganing.Ulardagi aromorfoz, idioadaptatsiyalarni aniqlang.

2.Kuzatish natijalari asosida quyidagi jadvalni to'ldiring

Hayvon turlari	Aromorfozlar
1.Baliqlar	2 kamerali yurakning bo`lishi va jabra bilan nafas olishi
2.Suvda hamda quruqlikda yashovchilar	3 kamerali yurak va 2 ta qon aylanish doirasining bo`lishi.Teri va o`pka bilan nafas olishi
3.Sudralib yuruvchilar	Tanasining muguz tangachalar bilan qoplanishi. 3 kamerali yurak va 2 ta qon aylanish doirasining bo`lishi.O`pka bilan nafas olishi
4.Qushlar	Issiqqonli.Yuragi 4 kamerali va 2 ta qon aylanish doirasining bo`lishi. Bir marta olgan atmosfera havosidan ikki marta nafas olishi.
5.Sut emizuvchilar	Issiqqonli.Yuragi 4 kamerali va 2 ta qon aylanish doirasining bo`lishi. Bachadonning rivojlanishi, tirik bola

	tug`ishi va bolasini sut bilan boqishi.
--	---

3.Har bir tipga mansub biron bir hayvon misolida idioadaptatsiyalarni aniqlang.

Hayvon turlari	Idioadaptatsiyalar
1Elektr skat	Tanasining yassilashishi.Suvning tubida yashshsga moslashishi. O`zida elektr tokini hosil qiladi.
2.Yashil qurbaqa	Tanasining yapaloqlashishi. Suvda va quruqda yashsay olishi.Hasharotlar bilan oziqlanadi.
3.O`rta Osiyo toshbaqasi	Tanasini qalqon bilan himoyalaniishi. Cho`lda yashshga moslashgan.O`simliklar bilan oziqlanadi.
4.Oq laylak	Tanasining yirik. Havoda ucha oladi. Quruqlik va botqoliklarda yura oladi.Hayvon va o`simliklar bilan oziqlanadi.
5.Ko`k kit	Tanasi yirik. Suvda yashahga moslashgan.Sut emizuvchi.Bolasini tirik tug`adi va sut bilan boqadi. Mayda baliqlar bilan oziqlanadi.

4.Bajarilgan ish yuzasidan xulosa chiqaring

XULOSA. Bu laboratoriya mashg`ulotida umurtqali hayvonlar misolida aromorfoz, idioadaptatsiyalarni o`rgandik. Baliqlar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilar sinfiga kiruvchi hayvonlardagi aromorfoz (yuksalishi) va idioadaptatsiyalarni (moslashishi) aniqladik.

XULOSA

Biologiya darslarida berilayotgan nazariy bilim ko'pgina hollarda o'quvchilarning xotirasidan ko'tarilishi sir emas. Shu sababli dars jarayonida o'zlashtirilgan bilimlar laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar bilan mustahkamlansa, o'quvchilarda olingan bilimlarni hayotga qo'llay olish ko'nikma malakasining rivojlantirilishiga samaraliroq erishilgan bo'lar edi. Odam va uning salomatligi fanidan laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish jarayonida o'quvchilar dars jarayonida o'zlashtirgan nazariy bilimlaridagi bo'shliqlarni to'ldirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'quvchilarga o'rganilayotgan jarayon yoki hodisaning mohiyatini anglashga, ular o'rtasidagi sabab-oqibat bog'lanishlarini tushunishga, biologik qonuniyatlarni «qayta kashf » etish imkoniyati beriladi. Tajriba natijalarini umumlashtirish, xulosa yasash, uni rasmiylashtirish o'quvchilarda tadqiqotchilikni rivojlantiradi. Biologik tajribalar darsda, darsdan tashqari ishlarda, tirik tabiat burchagida va o'quv tajriba maydonchasida o'tkazilishi mumkin. Laboratoriya mashg'uloti jarayonida qisqacha nazariy bilimlarning takrorlanishi, ishning borish tartibining yozilishi va tahlil qilinishi, kerakli jihozlar bilan tanishilishi, xulosalar yozilishi mashg'ulotning samaradorligini oshiradi.

XI-sinf biologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarning o'tkazib borilsa o'quvchilar tirik organizmining tuzilishi va unda sodir bo'ladigan biologik jarayonlar haqida yanada ko'proq bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladilar. Ushbu uslubiy ko'rsatmadan umumiy o'rta ta'lim maktab va kasb-hunar kollej biologiya fan o'qituvchilari foydalansa bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-yengilmas kuch.-Toshkent: «Ma'naviyat», 2008 yil.
2. Kompetensiyaviy yondasuvga asoslangan Davlat ta'lim standarti va oquv dasturi; Biologiya, Toshkent-2017 y
3. Biologiya fanidan uzviylashtirilgan o'quv dasturi asosida nazorat ishlarini o'tkazish bo'yicha metodik tavsiyalar (5 – 9 sinf)
4. J. O. Tolipova, A. T. G'ofurov. “Biologiya ta'limi texnologiyalari”, “O'qituvchi” T., 2002 .
5. Ishmuhamedov R.J. Innovasion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari.- Toshkent:TDIU, 2006
6. A. G'afurov, A. Abdulkarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova Biologiya. 10-sinfi uchun darslik. T.: «Sharq», 2017.
7. A. G'afurov, A. Abdulkarimov, J. Tolipova, O. Ishankulov, M. Umaraliyeva, I. Abduraxmonova Biologiya. 11-sinfi uchun darslik. T.: «Sharq», 2018.
8. Davronov P.Z. Yangi pedagogik texnologiyalar. Samarqand-2008.
9. Maktabda biologiya ma'naviy- marifiy, ta'limiy jurnal 2018 yil 7- soni.
10. Internet saytlari: www.ziyonet.uz, www.kitob.uz

MUNDARIJA

Kirish.....	5
Texnika xavfsizlik qoidalari.....	6
1- laboratoriya mashg`ulotining o`tkazilishi	7
2- laboratoriya mashg`ulotining o`tkazilishi	9
3- laboratoriya mashg`ulotning o`tkazilishi.....	13
4- laboratoriya mashg`ulotining o`tkazilishi	16
5- laboratoriya mashg`ulotining o`tkazilishi	17
Xulosa.....	19
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	20

