

Tadqiqot **uz**

# ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидағи изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



conferences.uz

No 21  
31 октябрь

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 21-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ  
22-ҚИСМ**

---

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
21-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ  
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"  
ЧАСТЬ-22**

---

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN  
21-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE  
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
RESEARCH IN UZBEKISTAN"  
PART-22**

**ТОШКЕНТ-2020**



УУК 001 (062)  
КБК 72я43

## "Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2020]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 21-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 октябрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 40 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишиланган.

Ушбу Республика илмий конференцияси таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илфор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

**Масъул мухаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

### **2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

### **3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар**

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

### **4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманганд мухандислик-қурилиш институти)

### **5.Давлат бошқаруви**

PhD Шакирова Шоҳида Юсуповна (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги "Оила" илмий-амалий тадқиқот маркази)

### **6.Журналистика**

Тошбоева Барнохон Одилжоновна(Андижон давлат университети)

### **7.Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар**

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш худудий маркази)



**8.Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

**9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни**

Phd Вохидова Мехри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

**10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар**

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

**11.Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

**12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш**

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

**13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши**

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

**14.Тасвирий санъат ва дизайн**

Доцент Чарiev Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**15.Мусиқа ва ҳаёт**

Доцент Чарiev Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

**16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

**17.Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-технология институти)

**18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар**

Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

**19.Фармацевтика**

Жалилов Фазлиддин Содиқовиҷ, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

**20.Ветеринария**

Жалилов Фазлиддин Содиқовиҷ, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

**21.Кимё фанлари ютуқлари**

Рахмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



**22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

**23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари**

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар**

Phd доцент Қаҳҳоров Ўқтам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**25.География**

Йўлдошев Лазиз Толивович (Бухоро давлат университети)

*Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулdir.*

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**БИОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ СОҲАСИДАГИ  
ИННОВАЦИЯЛАР**

<b>1. Ayimbetova Rana Bazarbaevna</b>	
КО'RIW O'TKIRLIGIN ANIQLAW .....	7
<b>2. Samiyeva Nafisa Azamatovna</b>	
BIOLOGIYA DARSLARIDA O'YIN TEXNOLOGIYASI .....	9
<b>3. Сайдуллаева Замира Нарзуллаевна</b>	
СТРАТЕГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. ....	11
<b>4. Abdukarimova Gulnoza Ruslan qizi, Rustamova Mehribon Pulatbek qizi</b>	
BIOLOGIYA FANINING BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYALASHUVI NATIJASIDA VUJUDGA KELGAN FANLAR .....	13
<b>5. Esonova Salomat Zuxridinovna</b>	
XALQARO BAHOLASH DASTURLARI (PISA, TIMSS, PIRLS) QO'LLASH MALAKASINI SHAKLLANTIRISH. ....	15
<b>6. Matchanova Gulistan Solayevna, Matnazarova Inobatxon Aminbayevna</b>	
BIOTEXNOLOGIYA FANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI.....	18
<b>7. Matyakubova Zuxra Amanbayevna, Axmedova Dilnoza Baxramovna</b>	
BIOLOGIYA FANINING YANGI SOHALARI .....	20
<b>8. Matyaqubova Dilnoza Raxmatullayevna, Yaqubova Nilufar Matnazarovna</b>	
HUJAYRA BIOLOGIYASIDA QO'LGA KIRITILGAN YUTUQLAR VA INNOVATSIYALAR .....	22
<b>9. Narziyeva Maftuna Shuhrat qizi</b>	
BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLAR .....	24
<b>10. Ro'zmetova Nafasat Arslanovna, Xamrayeva Sotimposhsha Madiyorovna</b>	
ATROF MUHITNING SOFLIGINI ASRASHDA FOYDALANILADIGAN INNOVATSIYALAR .....	25
<b>11. Samandarova Zamira O'rinnovna</b>	
MIKROORGANIZMLARNING UMUMIY TAVSIFI.....	27
<b>12. Shukurova Muhabbat Xakimovna, Quvvatova Munojat Komilovna</b>	
VITAMINLAR VA ULARNING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI.....	29
<b>13. Xalliyeva Nargiza Ismoilovna</b>	
BAKTERIYALARNING INSON HAYOTIDAGI O'RNI.....	31
<b>14. Аҳмаджонова Шоирахон Раҳматовна</b>	
ВИТАМИНЛАР .....	34
<b>15. Гафарова Саида Мухамеджоновна, Каримова Лобар Фатуллаевна</b>	
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ПЕСТИЦИДЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УЛАРНИНГ ОДАМ ОРГАНИЗМИГА ЗАРАРЛИ ТАЪСИРИ.....	35
<b>16. Джаббарова Наргиза Рашидовна</b>	
ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	38



## БИОЛОГИЯ ВА ЭКОЛОГИЯ СОҲАСИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР

KO'RIW O'TKIRLIGIN ANIQLAW

*Ayimbetova Rana Bazarbaevna  
A'jiniyaz atindag'i No'kis ma'mleketlik pedagogikaliq  
instituti akademiyaliq liceyinin' biologiya pa'ni oqitiwshisi*

**Annotaciya:** Bul temada Golovin kestesi arqali ko'riw o'tkirligin aniqlaw usili haqqinda aytilg'an. Sonday aq ko'riw o'tkirligin Golovin kestesi arqali tekserilgende ha'r bir insan ko'riw o'tkirliginin artiwi ha'm to'melewi tuwrali mag'liwmatqa iye bolatug'inlig'i ko'rsetilip o'tilgen.

**Tirek so'zler:** Sivsev-Golovin, Orlova, landolt, juldiz, mashina, at, qoraz, do'ngelek, snellen formulasi, visus, ko'riw o'tkirligi.

Ko'z insannin' sirtqi du'nyani aniq ko'riwinde tiykarg'i a'hmiyetke iye. Ko'riw funkciyalarinin' ha'r tu'rlligi sebepli biz jaqtida da, qaran'g'ida da na'rselerdin' formasin, olardin' ren'in ko'remiz, qaysi jerde turg'anlig'in bilemiz. Ko'riw ag'zasi minimal jaqtiliq ta'sirlerin seziw, ha'r tu'rli intensivliktegi jaqtiliqqa u'yrenisiw, tu'rli araliqtagi na'rselerdi aniq ko'riw, eki ko'z tor perdesinde payda etiw imkanin beredi. Ko'rilib atirg'an obekttin' u'lkenligi ha'm onin' ko'zden uzaqlig'i arasindag'i o'z ara baylanisi obekt turg'an muyeshti sipatlaydi. Ko'rilib atirg'an obekttin' shetki noqatlari ha'm ko'zdin' tu'yinli noqati arasında payda bolg'an mu'yesh ko'riw mu'yeshi dep ataladi. Ko'riw o'tkirligi ko'riw mu'yeshine keri proporsional: ko'riw mu'yeshi qansha bolsa, ko'riw o'tkirligi sonsha joqari boladi. Ko'riwdin' en' kishi mu'yeshi eki ju'da jaqin noqatti o'z aldina qabil etiw imkanin beriwi tekserilip atirgan ko'zdin' ko'riw o'tkirligin saqlaydi.

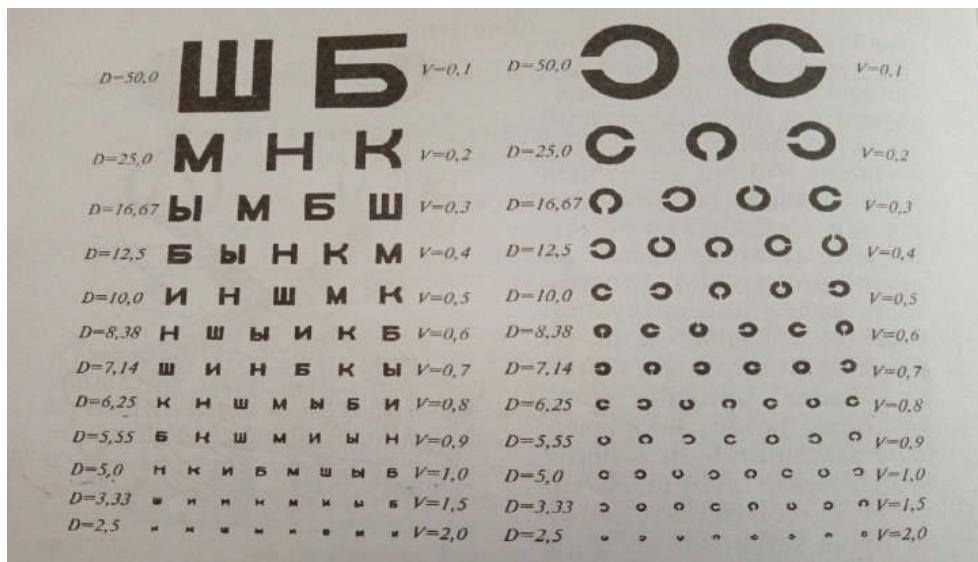
Jumis ushin ko'z a'ynek tan'lawda, qadag'alaw-ekspert tekseriliwlerinde jatip qalg'an nawqaslarda arnawli jaqinnan ko'riw kestesien paydalanalidi, bul keste ko'zden 33 sm uzaqliqtagi araliqqa arnalg'an. Bul jerde o'z aldina ha'riplerdi duris aniqlaw menen birgelikte, tekseriw o'tkizilgen araliqti, a'lvette, ko'rsetken halda mayda ha'ripli tekstlerdi oqiw baqlaw ushin xizmet etedi. Bul xizmet tor perdenin' sari daq bo'limindegi kolbashalar ja'rdeminde orinlanip, ko'riw o'tkirligi arqali aniqlanadi. Ko'riw o'tkirligi-ko'zdin' aralig'i en' kem bolg'an 2 ko'rsetilgen noqatti uzaqtan qarap ajiratip ko're biliw qabilet bolip esaplanadi. Ko'riw o'tkirligi tu'rli kesteler: Sivsev-Golovin-u'lkenlerde, Orlova- balalarda tekseriledi. Sivsev-Golovin kestesi eki bo'limnenshep ta'repinde kirilsha ha'ripler, onda bolsa Landolt do'ngeleklerden ibarat. Do'ngelektin' ashiq ta'repi on', shep, joqari yamasa to'mende boladi. Tekserilip atirg'an do'ngelektin' ashiq ta'repi qaysi jerde ekenligin aytiw kerek. Orlova kestesinde bolsa su'wretler sizilgan (juldiz, mashina, at, qoraz). Medicinada ko'binese Sivsev-Golovin kestesi isletiledi. Mektep sabaqlig'inda bolsa Golovin kestesi berilgen ha'm oqiwshilar sabaq barisinda ko'riw o'tkirligin usi kestesi arqali u'yrenedi. Golovin kestesi 12 qatardan ibarat boladi, ko'riw o'tkirligi 5 m araliqtan, ha'r bir ko'z o'z aldina tekseriledi. Ekinshi ko'zdi ekran yamasa alaqan ja'rdeminde baspay jabiladi. Ko'riw o'tkirligi Snellen formulasi ja'rdeminde aniqlanadi:

$$v = \frac{d}{D}$$

Bul jerde: V-(Visus) ko'riw o'tkirligi

d-keste menen nawqas arasindag'i araliq

D-saw ko'z usi qatardi neshe metrden ko'riwi kerek (Golovin kestenin' ha'r bir qatarinin' shep ta'repinde jazilg'an).



Misali ushin, 1-qatardi D=50 m, yamasa bul qatardi saw ko‘z 50 m den ko‘riw kerek, 10-qatardi D=5m yamasa bul qatardi saw ko‘z 5 m den ko‘redi. Eger oqiwshi 5 m den 10-qatardi oqisa, onda:

$$V = \frac{5m}{5m} = 1,0 \quad \text{Bul ko‘rsetkish norma bolip esaplanadi.}$$

Eger oqiwshi joqari qatardan 7 qatardi oqiy alaman dese, sol qatar ko‘rsetilip bariladi. Duris aytsa, qate ketkenshe to‘menge tu’sip kete beremiz. Misal ushin 7 qatardi oqidi, onda:

$$V = \frac{5}{7,14} = 0,7$$

Eger koriw juda tomen bolsa, yamasa 1-qatardida kormese, tekseriliwshi turip birinshi qatardi kormegenge shekem kestege jaqiniraq bara beredi. Misal ushin, tekseriliwshi 1-qatardi 3 m den kordi. Onda  $V = \frac{3}{50} = 0,06$

Ko‘z shipakerine xabarlasqan ha‘r bir adamdi tekseriw ushin ko‘riw o‘tkirligin aniqlawdan baslanadi. Ko‘riw o‘tkirliginin’ pa’seyowi ko‘riw ag‘zalarinda gezlesetug‘in ko‘p keselliklerdin’ da’sleksi belgileri boliw mu’mkin. Nawqasti emlew barisinda ko‘riw o‘tkirliginin’ artiwi yamasa to‘menlewi ayirim jagdaylarda prosestin’ du‘zelip atirg‘anligi yamasa to‘menlep atirg‘anlig‘inin’ tiykarg‘i ko‘rsetkishlerinin’ biri esaplanadi.

#### Paydalanilg‘an a’debiyatlar

1. M.X. Hamidova, Z.K. Boltayeva Ko‘z kasalliklari, T. 1996
2. F.S. Yuldasheva, M.S. Yusupova, S.M. Aripova Ko‘z kesellikleri 2009
3. M.M. Zolotareva Ko‘z kasalliklari T. 1982



## BIOLOGIYA DARSLARIDA O'YIN TEXNOLOGIYASI

Samiyeva Nafisa Azamatovna  
Navoiy shahar 12-sonli ixtisoslashtirilgan davlat umumiy  
o'rta ta'lim maktabi biologiya fani o'qituvchisi  
Telefon : 91 308 33 23

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada biologiya darslarida o'yin texnologiyasi haqida hamda biologik tafakkurni rivojlantirish, e'tiborni oshirish, xotirani mustahkamlash va tezkorlikni namoyish etishda didaktik o'yinlar o'rni haqida tushunchalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** biologiya, o'yin texnologiyasi, kognitiv faollik, tanqidiy fikrlash, kreativ fikrlash, sayohat o'yini, didaktik ertak, Blits tadqiqoti

Darsning asosiy maqsadlaridan biri o'quvchilarning bilim faolligini faollashtirish va mavzuni o'rganishga qiziqishni shakllantirishdir.

O'qituvchilarga ushbu vazifani yengishga imkon beradigan ko'plab usullar mavjud. O'yin kognitiv faollikni oshirishga qaratilgan usullardan biridir.

O'yin bolani tug'ilgan kunidan boshlab kuzatib boradi. Bolaning rivojlanishiga yordam beradi va eng muhimi o'quv jarayonini qiziqarli va muvaffaqiyatlari qiladi.

"O'ynash orqali o'rganish" zamonaviy maktabning shiori. Darsdagi didaktik o'yin hissiy holatni yaxshilaydi, stressni kamaytiradi. O'z darslarida o'yin texnologiyalarini qo'llagan holda, o'qituvchi barcha o'quvchilarni istisnosiz jalb qiladi. O'yin o'rganish, nazorat qilish, o'zini o'zi boshqarish, bilimlarni to'g'rilash vositasi bo'lishi mumkin.. Sayohat o'yini. U yangi materialni o'rganishda eng yaxshi qo'llaniladi, qoida tariqasida ish guruhlarda tashkil etiladi. Har bir guruh individual topshiriqni oladi va uni marshrut jadvaliga muvofiq bajaradi. Ushbu o'yining maqsadi - taassurotni kuchaytirish. Ishtirokchilar o'yin qoidalarini bajonidil qabul qilishadi. Guruhlarda ishlash raqobat elementini beradi va guruh faoliyati tufayli maksimal natijalarga erishiladi. Bunday darslar juda qiziqarli. Didaktik ertak.

Ertakdan nafaqat o'rganilgan materialni mustahkamlash, balki yangi narsalarni o'rganishda ham foydalanish mumkin. Ertakni vizual materiallar bilan to'ldirish mumkin (jadvallar, diagrammalar, slaytdlar). Zamonaviy o'quv vositalari (AKT) hissiy jihatdan yaxshilanishi mumkin. "Gullar dunyosida" o'yin sayohati. 5-6 sinf

- Maqsad
- o'quvchilar gul haqida bilimlarini shakllantirish;
  - o'simlikning muhim elementi sifatida;
  - ekologik ta'limni davom ettirish;
  - o'simliklar tasnifiga ko'ra ko'nikmalarni shakllantirish.

Uskunalar : jadvallar, diagrammalar, prezentsiya, o'z-o'zini boshqarish varaqalari. Ishtirok eting: 5-7 kishidan iborat 2-4 guruh.

O'yining borishi. Jamoalarning vakili. " Gullar tarkibi" tanlovi.

Har bir jamoaga rangli varoqlar beriladi. Ulardan siz gul modelini yaratishingiz, gul qismlarining nomini modelda yozib ko'rsatishlari va o'zingiz tanlagan gulning har qanday qismining ma'nosini haqida tushuncha berishingiz kerak. G'olib jamoa birinchi bo'lib gul modelini yaratgan va izohlagan jamoa hisoblanadi.

Blits tadqiqoti. Jumboqlarning estafetasi. Barcha jamoalarga bir vaqtning o'zida savollar beriladi. Siz qanday o'simlikning turini taxmin qilishingiz kerak.

Ertalab mening gullarim

Natsistlar va qalamchalar

Ammo kechasi xushbo'y hid

Butun bog'ni to'ldiradi! (tungi binafsha)

Sopi tepasida

Quyosh va bulutlar (camomile)

Ko'p ko'yaklar



Ko‘p siqilish

Uning ismi nima (karam)

Ichmaydi, yemaydi, balki o‘sadi (daraxt)

Bahorda paydo bo‘ladi

Va qishda yashirin (o‘t)

Adabiy tanlov. Har bir jamoa ranglarga murojaat qilingan adabiy asarlarni nomlashlari kerak. Eng ko‘p ishlarni nomlagan jamoa g‘alaba qozonadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Google.uz
2. Ziyonet.com



## СТРАТЕГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.

Сайдуллаева Замира Нарзуллаевна  
преподаватель биологии средней школы  
№3 города Чуст Наманганской области (Узбекистан)  
e-mail: article.20@mail.ru  
телефон: +998913659074

**Аннотация.** Как преподаватель, у нас есть возможность в наших классах решать напрямую вопросы доступа, инклюзивности, справедливости и равенства. Представленные в данной статье стратегии являются лишь отправной точкой, с которой преподаватели могут активизировать свои попытки создать равноправную среду в классе, которая способствует вовлечению учащихся и их участию в изучении биологии. Несомненно, этот список справедливых стратегий обучения мог бы быть намного длиннее, и предлагается записывать дополнения, которые они открывают или изобретают сами, которые направлены на обеспечение равенства и доступа для всех учащихся в наших классах биологии.

**Ключевые слова:** «дистанционное обучение», «визуализация», образование, «средняя» школа, «учитель» отношение.

Будучи преподавателем биологии, я уделяю много времени и энергии вопросам, «что» ученики должны изучать в современную эпоху биологии, а затем выясняем, в какой степени ученики изучают эти вещи. Кроме того, с течением времени все большее внимание уделялось тому, «как» преподавания, с вниманием к вопросу об эффективности традиционных методов лекций и изучению новых методов преподавания, чтобы помочь ученикам более эффективно изучать «что» в биологии. Однако аспект классного обучения, который, как кажется, постоянно недооценивается, - это природа того, «кого» мы обучаем. Ученики средней школы часто рассматриваются как взаимозаменяемые сущности без признания центральной роли отдельных учеников, их истории обучения и их личных характеристик в ориентированной на учеников природе того, «как» мы стремимся преподавать. Большинство новаторских подходов к преподаванию биологии, которые лежат в основе документов и ресурсов национальной политики, основываются на конструктивистских. В конструктивизме учителя могут структурировать среду в классе с целью максимизировать обучение учащихся, но обучение - это работа. Таким образом, предыдущий опыт каждого учащегося, его отношение и мотивация к изучаемому материалу, уверенность в его или ее способности к обучению и относительное участие в учебной среде считаются ключевыми переменными в продвижении изучения новых идей, биологических или нет. Наконец, объединение отдельных учеников в классах приводит к групповому взаимодействию, которое может поддерживать или препятствовать обучению разных людей.

Существует множество простых стратегий обучения, основанных на исследованиях в области преподавания. и обучение, которое может помочь учителям по биологии обратить внимание на то, кому они пытаются помочь учиться. Эти стратегии обучения иногда называют «стратегиями справедливого обучения», при этом стремление к «равенству в классе» заключается в обучении всех учеников в вашем классе, а не только тех, кто уже вовлечен, уже участвует и, возможно, уже знает преподаваемую биологию. Таким образом, справедливость заключается в стремлении структурировать среду в классе биологии, которая максимизирует справедливость, в которой все ученики имеют возможность устно участвовать, все ученики могут видеть свои личные связи с биологией, у всех учеников есть время подумать, все ученики могут излагать идеи и строить их знания биологии, и все ученики открыто приветствуются в интеллектуальном обсуждении биологии. Если не обращать внимания на структуру взаимодействия в классе, то часто в результате может получиться прекрасно спланированный урок биологии, доступный только небольшой группе учеников в классе.

Итак, какие конкретные стратегии обучения мы, преподаватели, как архитекторы учебной среды в наших классах, могли бы использовать для структурирования учебной среды в классе? Ниже представлена простая методика обучения, которую преподаватели биологии могут использовать для повышения вовлеченности учащихся и обеспечения равенства



в классе. Чтобы определить, как эти стратегии обучения могут быть наиболее полезны для преподавателей, я разделяю их на пять разделов, в которых представлены общие цели, которые могут быть поставлены преподавателями в своих классах, в том числе:

- Предоставление ученикам возможности думать и говорить о биологии
- Поощрение, требование и активное управление участием всех учеников
- Создание инклюзивного и справедливого сообщества в классе для всех учащихся
- Мониторинг поведения для развития дивергентного биологического мышления
- Обучение всех учеников в вашем классе биологии.

Для каждой из этих целейается краткое описание того, почему цель важна для обучения учеников, после чего приводится описание нескольких простых стратегий для структурирования взаимодействий преподаватель – ученик и ученик – ученик для достижения этой цели. Несомненно, к этому списку можно добавить десятки дополнительных стратегий. Кроме того, многие стратегии, связанные с одной справедливой целью обучения, также легко используются для достижения одной или нескольких других целей. Цель представления этих стратегий в этой структуре - исключительно предоставить всем учителям биологии доступ к немедленным и понятным стратегиям обучения для обеспечения доступа и равенства для всех учеников в их классах биологии.

Для достижения цели обучения тех фактических учеников, которые сидят перед вами, важно максимизировать поток информации от отдельных учеников к преподавателю. Частый сбор оценочных данных - о биологических идеях учеников, об их размышлениях о своем обучении, об их трудностях в курсе - необходим преподавателям, чтобы знать учеников, которых они пытаются обучать. Начав сразу же, преподаватели могут начать с онлайн-опроса «Подробнее о вас» в качестве домашнего задания в первый день курса и могут продолжать сбор информации о учениках в течение семестра. Для многих преподавателей это легче всего сделать, отправив ученикам письменные задания онлайн. Другие варианты включают использование ежедневных протоколов или каталожных карточек, кликеров и множества других инструментов. Хотя характер свидетельств оценки может варьироваться от занятия к занятию в классе, свидетельства, собранные от каждого ученика в курсе, могут помочь преподавателям в постоянной переоценке идей учеников и итеративном изменении дуги курса, чтобы наилучшим образом поддержать обучение учеников этого курса. Цель состоит в том, чтобы обеспечить постоянный поток информации от ученика к преподавателю и для каждого ученика, а не только для тех, кто достаточно уверен, чтобы публично высказываться во время урока. Регулярное рассмотрение доказательств в классе является основополагающим для использования наших научных навыков в преподавании.

#### Список используемой литературы:

1. Коростылева Л.А. «Психологические барьеры и готовность к нововведениям» СПб., 1996, 66 стр.
2. Мясоед Т.А. «Интерактивные технологии обучения. Спец. семинар для учителей» М., 2004
3. Пидкастый П.И., Хайдаров Ж.С. «Технологии игры в обучении и развитии» М., 1996, 268 стр.
4. Суворова Н. «Интерактивное обучение: Новые подходы» М., 2005.



## BIOLOGIYA FANINING BOSHQA FANLAR BILAN INTEGRATSIYALASHUVI NATIJASIDA VUJUDGA KELGAN FANLAR

*Abdukarimova Gulnoza Ruslan qizi  
Xiva tumani 9-son mакtab o'qituvchisi  
Telefon: +998 (99) 023 45 15  
g\_abdukarimova1515@mail.uz*  
*Rustamova Mehribon Pulatbek qizi  
Xiva shaxar 1-son mакtab o'qituvchisi  
Telefon: +998 (97) 452 09 03  
mehribon.rustamova01@mail.ru*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada biologiya fanining boshqa fanlar bilan integratsiyalashuvi natijasida vujudga kelgan fanlar haqida ma'lumotlar berilgan.

**Kalit zo'zlar:** deferensatsiya, integratsiya, embriologiya, genomika, bioinformatika, gerpetologiya, immunologiya, geobotanika.

Biologiyaning boshqa fanlar bilan qo'shilishi hisobiga bir qancha yangi fanlar vujudga keldi. Bioinformatika-biologiya va informatika fanlarining integratsiyasi natijasida vujudga kelgan fan bo'lib, quyidagi metodlarni biriktirgan:

Qiyosiy genomikada (genom bioinformatika) kompyuter tahlillarida matematik metodlar.

Biopolimerlarning fazoviy to'zilishini oldindan aytish uchun dastur va algoritmlar ishlab chiqish.

Bioinformatik matematika, statistika, metodlaridan foydalanadi. Bioinformatika biokimyoda, biofizikada, ekologiya, molekulyar biologiya, gen injenerligida va boshqa sohalarda foydalaniladi.

Bioinformatika biologiyaning ko'pgina sohalarida foydalaniladi. Genomikada mutatsiyalarni aniqlashda, genni tahlilida, oqsil ekspressiyasi va boshqarilishi. Evolyusion jihatdan genomni to'liq tahlilida, DNK, RNK va oqsil to'zilishini modullashtirishda va shuningdek molekulyar alohida muhim rol o'ynaydi.

Bioinformatika yordamida dastlab 1950 yillarda Frederik Senger insulin oqsilini ketma-ketligini aniqladi. Qo'lda amalga oshirish juda murakkab, qiyin va iloji yo'q. 1982 yil genom nukleotidlari (F.Senger) ketma ketligi aniqlandi.

Bioinformatika yordamida dori preparatlarini biotexnologik olishda ko'magi katta.

Asosiy bioinformatik dasturlar.

ACT (Artemis Comparison Tool) - genom tahlili

Arlequin - populyasion genetik ma'lumotlarni taxlili

Bioconductor - FLOSS-loyihasi asosida, ko'pgina bioinformatik tekshiruvlar uchun ishlatiladi

BioEdit - nukleotidlari va aminokislotalar variatsiyasini redaktorlash uchun dastur

BioNumerics -universal dastur paketi

BLAST - aminokislotalar va nukleotidlari ketma ketliklari ma'lumotlar ba'zasi asosida yaqin bo'lgan ketma ketliklarni topish

DnaSP - DNK ketma ketligidagi polimorfizmlarni topish dasturi

FigTree - filogenetik daraxtni redaktorlovchi dastur

Genepop - populyasion-genetiktahlil dasturi

JalView - nukleotidlari va aminokislotalar ketma ketligini redaktirlovchi dastur

MacClade - ma'lumotlarni interaktiv evolyusion tahlil dasturi

MEGA - molekulyar-evolyusion genetiktahlil dasturi va bir qancha dasturlar yaratilgan ulardan hozirgi kunda aktiv foydalanilmoqda.

Bioinformatika fani ko'magida biz evolyusion biologiyaning oldida to'rgan muammolardan biri turlarning va odamning qachon qaysi turlardan kelib chiqqanligini, turlar o'rtasidagi divergensiya vaqtini nazariy jihatdan aytishimiz mumkin. Odam va boshqa hayvonlarni turli oqsillari va nuklein kislotalari bioinformatika dasturlari yordamida tahlil qilingan.

Biotexnologiya - biologiya va texnologiya fanlarining integratsiyalashuvi natijasida vujudga kelgan fan bo'lib, tirik organizmlarni imkoniyatlarni o'rganib texnologik maqsadda ularning sistemalarini yoki mahsulotini olish.

Briologiya (grek. *brio* «mox») - botanika bo'limi o'simliklarni (mox) o'rganadi.



Bioenergetika - biokimyo bo‘limi bo‘lib, hujayradagi energetik jarayonlarni o‘rganadi.

Bioenergetika - har xil biologik chiqindilardan energiya olish. Hozirgi kunda biogaz olish texnologiyasi jadal suratlar bilan hayotimizga kirib kelmoqda.

Geobotanika - botaniqa, geografiya va ekologiya fanlarining integratsiyalashuvi natijasida yuzaga kelgan fan. Geobotanika o‘simgiliklarni er yuzida tarqalishi, o‘simgiliklar tarkibi, dinamikasini o‘rganadi.

Gerpetologiya - amfibiya va reptiliyalarni o‘rganuvchi fan.

Immunologiya - tibbiyot va biologiyani uyg‘unlashtirgan fan. Organizmni begona moddalarga ta’sir reaksiyasini o‘rganadi.

Koleopterologiya - entomologiya bo‘limi bo‘lib, qo‘ng‘izlarni o‘rganadi.

Kosmikbiologiya (kosmobiologiya) - koinotda hayot nishonalarini bor yoki yo‘qligini o‘rganuvchi fan.

Lixenologiya - botanika bo‘limi bo‘lib, lishayniklarni o‘rganadi.

Lepidopterologiya - entomologiya bo‘limi, kapalaklarni o‘rganadi.

Malakologiya - zoologiya bo‘limi, mollyuskalarini o‘rganadi.

Mikrobiologiya - zamburug‘larni o‘rganadi.

Mirmekologiya chumolilarni o‘rganadi.

Molekulyarnaya biologiya - biologiya fanlari kompleksi, genetik informatsiyani berilishi va saqlanish mexanizmini o‘rganadi. Biopolimerlar oqsil va nuklein kislotalarini funksiyalarini o‘rganadi.

Neyrobiologiya - genetika, biokimyo, fiziologiya va nerv sistemasi patologiyasi fanlarining integratsiyalashuvi xisobiga hosil bo‘lgan. Qaysi genlar embrionda hayot davomida nerv sistemasini rivojlantirishda qatnashishini, hotira, nutq kabilarni mexanizmini ochishni maqsad qilgan. Angliya olimlari tomonidan aqlilikga javobgar genlar topilgan.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bioinformatics for Geneticists. Edited by Michael R. Barnes and Ian C. Gray Copyright. 2003 John Wiley & Sons.
2. Biologiya. Akademik litsey va kasb hunar kollejlari uchun darslik. A.Abdukarimov, A.G’ofurov, K.Nishonboyev, J.Hamidov, B.Toshmuhamedov, O.Eshonqulov. 2014. “Sharq”.
3. Eshonqulov O.E., Nishonboyev K.N., Abduraximov A.A., Muxamedov R.S., Turdiqulova Sh.U. Hujayra va rivojlanish biologiyasi. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. Toshkent Sharq. 2011 y.



## XALQARO BAHOLASH DASTURLARI (PISA, TIMSS, PIRLS) QO'LLASH MALAKASINI SHAKLLANTIRISH.

*Esonova Salomat Zuxridinovna  
Toshkent viloyati Qibray tumani  
19-maktabning 2-toifali Biologiya fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Maqlada ta'lism sifatini oshirish Xalqaro baholash dasturlari (PISA, TIMSS, PIRLS) qo'llash malakasini shakllantirish. PISA, TIMSS, PIRLS haqida tushunchalar va oldimizga qo'yishimiz kerak bo'lgan vazifalar yoritilgan.

Ta'lism sifati monitoringini tashkil etish va o'tkazishda xalqaro PISA, TIMSS, PIRLS baholash dasturidan foydalanish. Xalqaro baholash dasturlarining ahamiyati nimada? So'nggi yillarda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida ulkan iqtisodiy o'sish ko'rsatkichlariga erishilayotganligi barcha sohalarda malakali kadrlar va yetuk mutaxassislarga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda. Bu o'z-o'zidan o'quvchilarimizning darslarga qiziqish xususiyatini oshirish va o'qituvchilarining har tomonlama ta'lism-tarbiyaga e'tiborini kuchaytirishni talab etadi. Yuqorida talablarning ta'lism tizimi uchun juda muhim ekanligi, aksariyat xorijiy davlatlardagi kabi ta'lism va fan sohalari rivojlanishini baholash va monitoring qilish orqali ta'lism sifatini oshirishga qaratilgan ilg'or tajribalarni sohaga jalb qilish kerakligini anglatadi.

Ta'lism sifatini baholash xalqaro tadqiqotlarda ishtirot etish O'zbekistonga nima beradi?

- Milliy ta'lism tizimini isloh qilish, ta'lism mazmunini, pedagog kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dasturlarini takomillashtirish hamda mutaxassislar tomonidan darsliklarning yangi avlodini yaratishda qo'llaniladi.

- Tadqiqotlarda olingen natijalar mamlakatdagi ta'lism sifati va uning xalqaro standartlarni hisobga olgan holda egallagan o'rni to'g'risida xulosalar chiqarish imkonini beradi.

- Xalqaro tadqiqotlar ta'lism sohasidagi milliy tadqiqotlarni sifatli o'tkazishga ijobjiy ta'sir ko'rsatadi.

- Xalqaro standartlar darajasida yuqori iqtisodiy samaraga asoslangan milliy baholash tizimini yaratish imkonini beradi.

- Xalqaro standartlar darajasida yuqori iqtisodiy samaraga asoslangan milliy baholash tizimini yaratish imkonini beradi.

- O'zbekistonda turli tashkilotlarning yetakchi mutaxassislarini jalb qilgan holda xalqaro tadqiqotlarda ishtirot etish orqali mahalliy mutaxassislarimizda monitoring tadqiqotlarini o'tkazish madaniyati rivojlanadi, ta'lism sifatini baholashning xalqaro standartlarga moslashuviga olib keladi.

Milliy ta'lism sifatini baholashdagi nazorat materiallarini xalqaro tadqiqotlarda qo'llaniladigan nazorat materiallari sifati darajasida ishlab chiqish imkonini beradi.

Qanday xalqaro baholash dasturlari mavjud?

PISA – o'quvchilarini ta'limi yutuqlarini baholash xalqaro dasturi

PIRLS – matnni o'qish va tushunish darajasini aniqlovchi xalqaro tadqiqot

TIMSS – maktabda matematika va aniq fanlar sifatini tadqiq qiluvchi xalqaro monitoring

ICILS - kompyuter va axborot savodxonligi bo'yicha xalqaro tadqiqot kabi bir qator xalqaro dasturlar mavjud bo'lib, ular rivojlangan davlatlardagi ta'lism sifatini yanada oshirishdagi mezon sifatida keng qo'llanilmoqda.

PISA – o'quvchilarining ta'limi yutuqlarini baholash bo'yicha xalqaro dastur

PISA (*inglizcha - Programme for International Student Assessment*) – turli davlatlarda 15 yoshli o'quvchilarining savodxonligini (o'qish, matematika, tabiiy fanlar) hamda bilimlarini amaliyotda qo'llash qobiliyatini baholovchi dastur.

Bu dastur 3 yilda bir marotaba o'tkaziladi. Dastlab 1997-yilda ishlab chiqilgan va 2000-yilda birinchi marta qo'llanilgan.

PISAda o'quvchilarining bilim sifati monitoringi 5 ta yo'nalish bo'yicha aniqlanadi.

Tadqiqot yo'nalishlari

\*O'qish savodxonligi

\*Matematik savodxonlik

\*Moliyaviy savodxonlik



\*Kompyuter savodxonligi

\*Tabiiy-ilmiy savodxonlik

\*Izoh: O'zbekiston 2021-yilda 3 ta (o'qish savodxonligi, matematik savodxonlik, tabiiy-ilmiy savodxonlik) yo'nalish bo'yicha ishtiroki etishi ko'zda tutilmoqda.

PISA tadqiqoti quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

► ta'lism sohasidagi eng yirik, keng ko'lamli xalqaro monitoring tadqiqotlaridan biri sanaladi;

► tadqiqotda umumiy o'rta ta'lism muassasalarida ta'lism olayotgan 15 yoshli o'quvchilar ishtirok etadi;

► o'quvchilarning "hayotga tayyorlik" darajasi, ya'ni ularning mакtabda egallagan bilim va ko'nikmalaridan hayot faoliyatida uchrashi mumkin bo'lган muammolarni hal etishda qay darajada foydalana olishlari baholanadi;

► o'quvchilarning matematika, o'qish (matnni tushunish), tabiiy fanlar yo'nalishlari va global muammolarni hal etish borasidagi funksional savodxonligi baholanadi;

► tadqiqotda ishtirokchi mamlakatlar ta'lism tizimining o'ziga xosligi bo'yicha ma'lumot olish imkonini beradigan kontekst axborot to'planadi.

O'zbekistonning PISA tadqiqotida ishtirok etishi quyidagilarga imkon yaratadi:

► umumta'lism mакtablari bitiruvchilarining ta'lism olishni davom ettirishga qay darajada tayyor ekanini aniqlash;

► mamlakatda umumiy o'rta ta'lismni takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlash; o'quvchilarning ta'lism sohasidagi yutuqlari.

Eslatib o'tamiz, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojaatnomasida davlat va jamiyat ahamiyatiga molik dolzarb masalalar qatorida ta'lism sifatini oshirishga, 2021-yildagi xalqaro baholash jarayonlariga munosib tayyorgarlik ko'rish masalasiga alohida e'tibor qaratildi.

Xalq ta'lism vazirligi, Ta'lism sifatini nazorat qilish davlat inspeksiysi, uning huzuridagi Milliy markaz, Toshkent viloyati boshqarmasi bilan hamkorlikda tashkil etilgan tadbir xalqaro baholash dasturlariga tayyorgarlik ko'rish yo'lida amalga oshirilayotgan vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi. Qayd etish lozimki, Prezidentimiz farmoni bilan "O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiysi" tasdiqlangan bo'lib, unda O'zbekiston Respublikasining 2030-yilga kelib PISA xalqaro baholash dasturining reytingi bo'yicha jahoning birinchi 30 ta ilg'or mamlakati qatoriga kirishiga erishish ustuvor vazifa etib belgilangan edi. Shuningdek, Vazirlar Mahkamasining tegishli qarori asosida dunyoda ta'lism sifatini baholash bo'yicha yetakchilik qilib kelayotgan xalqaro baholash dasturlari, jumladan PISA va PIRLS dasturlarida ishtirok etishga kirishildi.

Xalqaro baholash dasturlarida muvaffaqiyatlri ishtirok etish, bevosita ta'lism sifatini oshirish bilan bog'liqdir. Unda ishtirok etish, nafaqat O'zbekiston, balki, jahon hamjamiyatida o'quvchilarning o'quv dasturlarini yodda saqlab qolganligini baholashdan ularning kompetensiyalarini baholash, ya'ni mакtabda egallagan bilimlarini real hayotiy vaziyatlarda qo'llay olishi, ijodiy va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish va uni baholashga o'tishda muhim vosita bo'lib hisoblanadi. O'qituvchilar va o'quvchilarning PISA va PIRLS tadqiqotlari haqidagi tasavvurlarini boyitish, xalqaro tadqiqotlarga tayyorgarlik darajasini oshirish, o'quvchilarning ijodiy va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, shu orqali ta'lism sifatini oshirishga hissa qo'shish maqsadida Ta'lism inspeksiysi, uning huzuridagi Milliy markaz hamda xalq ta'limi tizimidagi mutaxassislar bilan hamkorlikda 2019-yil davomida qator ishlari amalga oshirildi. Xalqaro tadqiqotlar bo'yicha xorijiy davlatlarda Inspeksiya va Xalq ta'limi tizimining 30 nafar xodimlari malaka oshirdi. Respublikamizning 14 ta hududida, jumladan, xorijiy ekspertlar ishtirokida Toshkent shahri, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida seminarlar tashkil etilib, umumta'lism muassasalarining 2800 nafarga yaqin jamoalari qamrab olindi, 260 nafar trener tayyorlandi. Xalqaro tadqiqotlar bo'yicha 191 ta maktablarda PISA savollari negizida dastlabki tajriba-sinovlar o'tkazilib, 4873 nafar o'quvchilar qamrab olindi. TIMSS dasturi savollari negizida Jahon banki bilan hamkorlikda 150 ta maktablarda tadqiqot o'tkazilib, 4051 nafar o'quvchilarning matematik savodxonligi baholandi. PISA va PIRLS doirasida tajriba-sinov o'tkazish uchun 200 dan ortiq topshiriqlar tarjima qilinib, xalqaro lingvistika markazlari tasdig'idan o'tkazildi. O'quvchilarning ijodiy va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga bag'ishlangan 20 ta videodars va videoroliklar, 7 ta o'quv-uslubiy qo'llanma va topshiriqlar to'plami, shu jumladan 4 nomdag'i metodik qo'llanmalar 10,0 ming nusxdadan chop etilib, barcha maktablarga



yetkazildi, shu bilan birga ijtimoiy tarmoqlarda e'lon qilindi. "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning o'qish savodxonligini baholash", "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodxonligini baholash", "Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash", "Xalqaro tadqiqotlarda boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'qish savodxonligini baholash" nomli metodik qo'llanmalar xalqaro baholash dasturlari haqida umumiyl tushunchalar, asosiy tamoyillar haqida ma'lumotlar berish va o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga mo'ljallangan topshiriqlardan namunalarni hamda ularni baholash mezonlarini o'z ichiga oladi. Ushbu qo'llanmalarning ahamiyati shundaki, ulardagi topshiriqlar namunalari respublikadagi bir nechta maktablarda tajriba-sinovdan o'tkazilib, takomillashtirilgan holda nashr etildi. Ulardan sinfdan tashqari va to'garak mashg'ulotlari davomida yoki mustaqil ravishda o'quvchilarning savodxonligini oshirish, berilgan topshiriqlarni yechish orqali ularning ijodiy, mantiqiy fikrlash va hayotiy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, 2021-yilda o'tkaziladigan xalqaro PISA va PIRLS tadqiqotlariga tayyorgarlik ko'rishda foydalanish tavsiya etildi.

Xalqaro baholash dasturlari tadqiqotlariga tayyorgarlik ko'rish yuzasidan kelgusi vazifalar. O'qish (ona tili), matematika va tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interaktiv metodlardan samarali foydalanish. Tabiiy fanlarni (fizika, kimyo, biologiya, geografiya) o'qitish jarayonida fanlararo integratsiyani kuchaytirish, fanni turli sohalarga va hayotiy jarayonlarga bog'lab o'qitish Fizika, kimyo va biologiya fanlaridan amaliy mashg'ulotlarni (laboratoriya, masalalar yechish) yanada samarali tashkil etish. Sinfdan tashqari fan to'garaklarida o'quvchilarning kognitivlik va kreativlik xususiyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan mavzularda mashg'ulotlar olib borish. O'quvchilarning kognitivlik va kreativlik xususiyatlarini aniqlashga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlarini yaratish va joriy, oraliq, yakuniy nazoratlarda muntazam ravishda qo'llash. Aniq, tabiiy va filologiya yo'nalishdagi tayanch maktablari seminarlarida xalqaro baholash dasturlari, ularda foydalanadigan topshiriqlar bo'yicha mashg'ulotlar olib borish \*Umumta'lim maktablarini zamonaviy axborot kommunikatsiya vositalari, internetdan foydalanish imkoniyatini va sifatini yaxshilash \*Umumta'lim maktablarida o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishini baholashga qaratilgan sinovlarni tizimli ravishda o'tkazib borish.

Foydalilanigan adabiyotlar.

1. Xalqaro tadqiqotlarda o'quvchilarning tabiiy fanlar bo'yicha savodxonligini baholash.  
Toshkent – 2019.

2. Milliy markaz kanali

#### INTERNET SAYTLARI

3. UZEDU.UZ

4. KUN.UZ

5. EDUPORTAL. UZ



## BIOTEXNOLOGIYA FANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

*Matchanova Gulistan Solayevna  
Xonqa tumani 41-sun mакtab o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (97) 512 25 26  
g.matchanova4141@umail.uz*

*Matnazarova Inobatxon Aminbayevna  
Xonqa tumani 7-sun IDUM o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (94) 239 80 98  
matnazarova\_inobatxon@inbox.uz*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada biotexnologiyaning tadqiqot ob'ektlari, ilmiy-tadqiqot metodlari va erishilgan natijalar hamda biotexnologiya fanning rivojlanish istiqbollari va muammolari haqida ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** azotfiksatsiya, antigen, genom, insulin, interferonlar, kapsid.

“Biotexnologiya” terminini 1917 yilda venger injeneri Karl Eryoki kiritgan. Uning ta'rifiga ko'ra “biotexnologiya – bu tirik organizmlar yordamida xom ashyodan u yoki bu mahsulot olinadigan ishlarning barcha turidir”. Biotexnologiya yoki biologik jarayonlar texnologiyasi - biologik agentlar yoki ularning majmualaridan (mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvon hujayralari, ularning komponentlaridan) kerakli mahsulotlar ishlab chiqarish maqsadida sanoatda foydalanish degan ma'noni beradi.

Bugunga kelib, zamonaviy biotexnologik usullar gen muhandisligi yordamida farmatsevtika uchun interferonlar, insulin, somatotropin, gepatitga qarshi vaksina, fermentlar, klinik tadqiqotlar uchun diagnostik ashyolar (narkomaniya, gepatit va boshqa bir qator yuqumli kasallikkarni aniqlash uchun test tizimlar, biokimyoiy tekshirishlar uchun reaktivlar, egiluvchan biologik plastmassalar, antibiotiklar, bioaralashmali boshqa ko'plab maxsulotlar) ishlab chiqariladi.

Mikrob biotexnologiyasining rivojlanish tarixi ko'p ma'noda XX-asrning ikkinchi yarmi bilan bog'liq. O'tgan asrning 40-yillarda mikroorganizmlardan penitsillin olish texnologiyasining yaratilishi bu fan rivojiga ijobjiy burulish yasadi. Penitsillin ishlab chiqarilishining yo'lga qo'yilishi va muvaffaqiyat bilan ishlatilishida keyingi avlod antibiotiklarini qidirib topish, ularni ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish va qo'llash usullari ustida ishlarni tashkilqilish zarurligini oldindan belgilab qo'ydi. Bugungi kunda yuzdan ortiqroq antibiotiklar ishlab-chiqarish texnologiyalari hayotga tadbiq qilingan.

Antibiotiklar ishlab-chiqarish bilan bir qatorda aminokislotalar, fermentlar, garmonlar va boshqa fiziologik faol birikmalar tayyorlash texnologiyailari ham yaratila boshlandi. Bugungi kunda meditsina va qishloq xo'jaligi uchun zarur bo'lgan aminokislotalar (ayniqsa organizmda sintez bo'lmaydigan aminokislotalar), fermentlar va boshqa fiziologik faol moddalar ishlab chiqarish texnologiyalari yo'lga qo'yilgan.

Oxirgi 20-30 yilda, ayniqsa mikrob oqsilini olish texnologiyasi rivojlanib ketdi. Qishloq xo'jaligi uchun o'ta zarur bo'lgan bu maxsulotni ishlab chiqarish bilan bir qatorda undan unumli va oqilona foydalanish yo'llari amalga oshirilmoqda. Oqsil ishlab chiqarishda har xil chiqindilardan (zardob, go'sht qoldiqlari) va parafindan foydalanishmumkinligi tasdiqlangan. Hozirgi paytda buning uchun metan va metanoldan foydalanish mumkinligi ham ko'rsatib o'tilgan. Keyingi vaqtida mikrob biotexnologiyasining rivojlanishi immobiлашган (maxsus sorbentlarga bog'langan) fermentlar va mikroorganizmlar tayyorlash texnologiyalarini yaratilishi bilan uzviy bog'liq bo'ldi. Immobilizatsiya qilingan fermentlarni har xil jarayonlarda ishlatilishi (fermentlar muxandisligi) bu biokatalizatorlardan foydalanishni yanada faollashtirib yubordi. Endilikda fermentlar bir marotaba emas, bir necha marotaba (hatto bir necha oylab) ishlatiladigan bo'lib goldi.

Mikroorganizmlar faoliyati va imkoniyatidan foydalanish, ularni hosildor turlarini (shtammalarini) yaratish bilan bog'liq. Bunday vazifani mikrobiologlar bilan uzviy hamkorlikda genetiklar va gen muxandisligi usullaridan xabardor bo'lgan boshqa mo'taxassislar amalga oshiradilar. Mikrob preparatlarini ishlab chiqarishni faollashtirishning yana bir yo'li ikki yoki undan ortiq bo'lgan, biri-ikkinchisini faolligini oshirib beraoladigan (simbiozda ishlaydigan) mikroorganizmlar assotsiatsiyasidan foydalanishdir. Bu yo'l hozirgi vaqtida fermentlar,



antibiotiklar, vitaminlar va metan gazi olishda hamda oqova suvlarni tozalash jarayonlarida keng qo'llanilib kelinmoqda. Mikrob biotexnologiyasining asosini mikrob faoliyati tashkil qilar ekan, faol mikroorganizmlarni saqlash, (eng avvollo faglardan va tashqi muhit ta'siridan) sharoitlarini aniqlash eng muhim vazifalardan biridir. Yuqorida aytilib o'tilganlar, mikrob biotexnologiyasining rivojlanishi bir qator o'ta muhim muommolarini yechish bilan bog'liq bo'ladi va bu muommolarni yechishda nafaqat mikrobiologlar, biokimyogarlar, biotexnologlar, balki muxandislar va texnologlar ishtirok etishlari zarur bo'ladi.

Bu esa, mikrob biotexnologiyasi fanini yaxshi o'zlashtirib olish uchun yuqorida eslab o'tilgan fanlardan xabardor bo'lmoqlikni taqazo etadi.

Foydalaniman adabiyotlar ro'yxati

1. By Roland W. Scholz Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to Decisions. New York, USA, 2011; Cambridge University Angliyskiy.
2. Escaler, Margarita, Paul Teng & Mely Caballero-Anthony. 2010. Ensuring Urban Food Security in ASEAN: Summary of the Findings of the Food Security Expert Group Meeting held in Singapore 4–5 August, 2010. Food Security
3. Prahalaad, C. K. 2010. The fortune at the bottom of the Pyramid. Wharton School



## BIOLOGIYA FANINING YANGI SOHALARI

*Matyakubova Zuxra Amanbayevna*

*Urganch shaxar 30-son mакtab o'qитувчisi*

*Telefon: +998 (97) 221 58 70*

*matyakubova.zuxra@inbox.uz*

*Axmedova Dilnoza Baxramovna*

*Qo'shko'pir tumani 43-son mакtab o'qитувчisi*

*Telefon: +998 (91) 997 80 81*

*d.axmedova\_8081@gmail.uz*

**Annotatsiya:** Biologiya fanining taraqiyot yo'nalishlari va biologik fanlarining yangi sohalari bo'yicha ilmiy ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Deferensatsiya, integratsiya, biotexnologiya, araxnologiya, bakteriologiya, biogeografiya, biogeotsenologiya, antropologiya.

XX - XXI asrga kelib biologyaning yangi fan sohalari paydo bo'la boshladi. Biologiya bir qancha yo'nalishlarga alohida rivojlanma boshladi. Bunga asosiy omil biologiya fan sohalarining rivojlanayotganligi edi. Bundan tashqari o'r ganilayotgan ob'ektlarni bir qancha fanlar birgalikda o'r ganilishi hisobiga yangi integratsiyalashgan fanlar paydo bo'la boshladi. XXI asrda bir qancha kashfiyotlar qilindi. Ma'lumotlar ko'pligidan uni bitta fan doirasida o'r ganish qiyinchilik tug'dirar edi. Shu sababdan fanlarning rivojlanishini yangi fan sohalarini paydo bo'lishidan ham ko'rishimiz mumkin. Dastlab tabiyatshunoslik fanidan biologiya va tibbiyat fani o'rtasida deferensiyani kuzatish mumkin. Keyinchalik biologiya botanika va zoologiyaga tarmoqlandi. Zoologiyadan embriologiya, tibbiyotdan anatomiya, botanikadan o'simliklar morfologiyasi, mikrobiologiya, genetika, seleksiya fanlari rivojlandi. XX - asrgacha fanlarning diferensiyalashuvi kuzatilgan bo'lsa, XXI - asrda fanlarning integratsiyalashuvi biologiya fani bilan boshqa fanlarning qo'shilivi kuzatildi. Biokimyo, biofizika, bionika, biotexnologiya, bioinformatika kabi fanlar shular jumlasidandir. Har birfan va fan yo'nalishlari o'zining maqsad va vazifalarini belgilab olishgan bo'lib, maqsadli izlanishlar olib borishadi

Hozirgi kunda biologiya fanining quyidagi sohalari mavjud.

Akarologiya - Anatomiya - Algologiya - Antropologiya - Araxnologiya - Bakteriologiya - Biogeografiya - Biogeotsenologiya - Biotexnologiya - Bioinformatika - Biologiya okeana - Biologiya razvitiya - Biometriya - Bionika - Biosemiotika - Biospeleologiya - Biofizika - Bioximiya - Botaniqa - Biomexaniqa-Biotsenologiya - Bioenergetika - Briologiya - Virusologiya - Genetika - Geobotanika - Gerpetologiya - Gidrobiologiya - Gistologiya - Dendrologiya - Zoologiya - Zoopsixologiya - Immunologiya - Ixtiologiya - Koleopterologiya - Kosmicheskaya biologiya - Ksenobiologiya - Lepidopterologiya - Lixenologiya - Malakologiya - Mikologiya - Mikrobiologiya - Mirmekologiya - Molekulyarnaya biologiya - Morfologiya - Neyrobiologiya - Ornitologiya - Paleontologiya - Palinologiya - Parazitologiya - Radiobiologiya - Sistematiqa - Sistemnaya biologiya - Sinteticheskaya biologiya - Spongiologiya - Taksonomiya - Teoreticheskaya biologiya - Teriologiya - Toksikologiya - Fenologiya - Fiziologiya- Fiziologiya VND - Fiziologiya jivotnykh i cheloveka - Fiziologiya rasteniy - Fitopatologiya - Sitologiya - Evolyusionnaya biologiya - Ekologiya - Embriologiya - Endokrinologiya - Entomologiya - Etologiya

Ularning ayrimlari bilan tanishib chiqamiz.

Algologiya (lot. *alga* - suv o'simligi, suvo'ti va grek. *logos* - o'r ganish, ta'lim olish) - biologyaning suvo'tlarini o'r ganuvchi bo'limi.

Akarologiya (grek. *akaro* (*akari*) «qisqich» va *logos* «fan») - umurtqasizlar zoologiyasi bo'limi, kanalarni o'r ganadi. Tibbiyat, veterinar va qishloq ho'jaligi akarologiya yo'nalishiga ajratiladi.

Antropologiya (grek. *antro* - odam, *logos* - fan) - odamni kelib chiqishini, rivojlanishini, tabiatda va madaniyatlashgan muhitda yashashini o'r ganuvchi fan.

Bakteriologiya - mikrobiologiyani bo'limidan biri bakteriyalarni o'r ganuvchi fan. Umumiyligi bakteriyalarning morfologiyasi, fiziologiyasi, biokimyosi, irlsiyyatini va o'zgaruvchanligini, evolyusiyasini tabiatda tarqalishini o'r ganadi.



Biogeografiya - biologiya va geografiya fanlarining integratsiyasi natijasida vujudga kelgan fan bo‘lib, mikroorganizmlar, o‘simliklar va hayvonlarning tarqalishini o‘rganadi.

Ornitologiya - qushlarni o‘rganadi.

Paleontologiya - avval yashab o‘tgan organizmlarni qoldiqlarini o‘rganadi va biologik evolyusiyani tushuntirishga xissa qo‘shadi.

Parazitologiya - parazitlarni o‘rganadi.

Radiobiologiya - biologik ob’ektlarda nurlanishini o‘rganadi.

Teriologiya - sut emizuvchi hayvonlarni o‘rganadi.

Toksikologiya - zaharlarni o‘rganadi. Zaharlarni organizmga ta’sirini, tashxis metodlarini, zaharlanishni oldini olish va davolashni o‘rganadi.

Fiziologiya - tirik organizmlarda norma va patologiya holatida jarayonlarni o‘rganadi.

Fitopatologiya - o‘simliklarni kasalliliklarini va ekologik faktorlarini o‘rganiuvchi fan. Sitologiya - hujayrani o‘rganuvchi fan.

Evolyusion biologiya - turlarni kelib chiqishini, irsiylanish va o‘zgaruvchanlikni o‘rganuvchi fan.

Ekologiya - tirik organizmlar o‘zaro va muhit bilan aloqalarini o‘rganuvchi fan. Embriologiya- homilani rivojlanishini o‘rganuvchi fan.

Endokrinologiya - ichki sekretsya bezlari to‘zilishini va funksiyalarini o‘rganadi. Entomologiya - hasharotlarni o‘rganuvchi fan. Etologiya - hayvonlarni harakterini o‘rganuvchi fan.

Foydalaniman adabiyotlar ro‘yxati

1. By Roland W. Scholz Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to Decisions. New York, USA, 2011; Cambridge University Angliyskiy.

2. Drori, G. S., Meyer, J. W., Ramirez, F. O. & E. Schofer. (2003). Science in the Modern World Polity: Institutionalization and Globalization. Stanford: Stanford University.p.103.



## HUJAYRA BIOLOGIYASIDA QO'LGA KIRITILGAN YUTUQLAR VA INNOVATSIYALAR

*Matyaqubova Dilnoza Raxmatullayevna  
Tuproqgala tumani 2-son mакtab o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (97) 364 15 38*

*matyaqubova.dilnoza@inbox.uz*

*Yaqubova Nilufar Matnazarovna*

*Urganch tumani 33-son mакtab o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (99) 068 47 45*

*nilufar\_matnazarovna33@mail.ru*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hujayra biologiyasi sohasida qo'lga kiritilgan yutuqlar va innovatsiyalar hamda O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi ilmiy tadqiqot institutlarida hujayra biologiyasi bo'yicha olib borilayotgan ilmiy izlanishlar keng yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** Hujayra biologiyasi, fanlar akademiyasi, hujayra molekulyar biologiyasi, vaksina va zardoblar yangi avlodi, neytrofinlar olish, MET geni, MET onkogeni, nukleotidli polimorfizm.

O'zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi Bioorganik kimyo instituti qoshida Hujayra molekulyar biologiyasi laboratoriysi faoliyat olib bormoqda. Laboratoriya 1967 yilda O'zR FA akademigi J.X.Hamidov tomonidan tashkil etilgan bo'lib, sitokimyo va elektron mikroskopiya va keyinchalik hujayra biologiyasi laboratoriysi deb atalgan. 2012 yilda institutlar qo'shilishi munosabati bilan laboratoriya hujayra molekulyar biologiyasi nomi bilan atala boshlandi. 1992 yildan boshlab sut emizuvchilar ootsitlarini organizmdan tashqarida pishib yetishtirish tadqiqotlari bo'yicha qator ishlar bajarildi. Jumladan, qoramollar, quyonlar, sichqonlar, shuningdek odamlar ootsitlarini o'stirishning turli optimal usullari ishlab chiqildi. Asab tolalarini o'stiruvchi omil (ATO'O)ni tadqiq qilish bo'yicha ishlar olib borildi. O'rta osiyo teritoriyasida uchraydigan va umurtqalilarning turli sinflariga mansub 20 turdag'i hayvonlarda ATO'Oning mavjudligi aniqlanib kompyuter dasturi yordamida oqsilning aminokislotalar ketma ketligiga nodir aminokislotalar aniqlandi va ATO'O oilasida 4ta va neytrofinlardan 7ta nodir aminokislotalar fragmentlari aniqlandi. ATO'O bo'yicha qilingan ilmiy izlanishlar 1990 yilda fan va texnika bo'yicha A.R.Beruniy Davlat mukofotiga sazovor bo'ldi. Laboratoriya ATO'O faolligini turli biologik ob'ektlarda aniqlash bo'yicha Markaziy Osiyoda yagona xisoblanadi.

Laboratoriyyada hozirgi kunda quyidagi yo'naliishlarda ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

1.Lat yegan to'qimalar tiklanish jarayonida tirozinkinaz retseptorlari regulyatorlarining o'mni.

2.Inhibitorlarni qidirish orqali saratonni oldini olish uchun MET onkogenidan nishon sifatida foydalanish.

3. Neytrofinlar olish (tabiy va rekombinant holda)

4. Tiklanish jarayonlarida neytrofaol omillar ta'siri.

5. Viruslarga qarshi vaksina va zardoblar yangi avlodini yaratishga nazariy yondoshish.

Laboratoriyyada organizmda oqsillarning konservativ uchastkalariga antitana ishlab chiqarishlishi (ATO'O va gripp A virusi va sut oqsillari misolida) oldindan aytilib beriladi va isbotlandi. Ilk yoshdag'i (go'dak) bolalar ovqatlariga biologik faol qo'shimchalar tayyorlash texnologiyasi egallandi. Qalqonsimon bez (QB) saratoni bor kasallarda o'tkazilgan MET geni tirozinkinaz domeni mutatsion tahlili QB karsinomalli hamda sog'lom odamlarda ikkita saytda 4300 va 4375 pozitsiyalarida bir nukleotidli polimorfizm borlig'i ko'rsatildi. MET geni tirozinkinaz domeni tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki SH2-doking- saytda mos keluvchi 21- ekzonda 2ta saytda bir nukleotidli polimorfizm topildi. Olingan natijalar amaliy ahamiyatga ega bo'lib, farmokologik agentlar spektrini kengaytirish imkonini beradi. Onkoterapiyada, neyrodegenerativ kasalliklarda va psoriazni davolashda qo'llaniladigan preparatlar yaratish uchun faol moddalar olinadi.

Kelajakda asos hujayralarini o'stirib to'qimalar olish texnologiyalarini joriy qilish rejasи mavjud. Laboratoriya dunyoning nufuzli Key Neurotek, Dandi shaxri universiteti, Shotlandiya,



Buyuk Britaniya universitetlari Laster shaxri universiteti bilan hamkorlikni yo‘lga qo‘ygan. Laboratoriya bir qancha halqaro loyihalarda qatnashib keladi DAAB, Germanya, Buyuk Britaniya, Qirollik ilmiy jamiyati, SKOPES fondi, NATO, Belgium, Internatsonal Union Against Kanker.

Foydalaniman adabiyotlar ro‘yhati

1. By Roland W. Scholz Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to Decisions. New York, USA, 2011; Cambridge University Angliyskiy.
2. Escaler, Margarita, Paul Teng & Mely Caballero-Anthony. 2010. Ensuring Urban Food Security in ASEAN: Summary of the Findings of the Food Security Expert Group Meeting held in Singapore 4–5 August, 2010. Food Security, 2(4): 407–408.
3. Prahalad, C. K. 2010. The fortune at the bottom of the Pyramid. Wharton School Pub. 407 p



## BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLAR.

*Narziyeva Maftuna Shuhrat qizi  
Navoiy shahar 20-umumiy  
o'rta ta'lim maktabining  
biologiya fani o'qituvchisi  
Telefon raqami: 91 335 69 90*

**Annotatsiya.** Biotexnologiyaning rivojlanish tarixi ko‘p ma’noda XX asrning ikkinchi yarmi bilan bog‘liq. O’tgan asrning 40- yillarda mikroorganizmlardan penisillin olish texnologiyasining yaratilishi bu fan rivojiga ijobiy burulish yasadi.

**Kalit so‘zlar.** Biotexnologiya, mikroorganizmlar, penicillin, aminokislotalar, fermentlar, garmonlar, metan, immobillashgan, biokatalizator.

Penisillin ishlab chiqarilishining yo‘lga qo‘yilishi va muvaffaqiyat bilan ishlatilishida keyingi avlod antibiotiklarini qidirib topish, ularni ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish va qo‘llash usullari ustida ishlarni tashkil qilish zarurligini oldindan belgilab qo‘ydi. Bugungi kunda yuzdan ortiqroq antibiotiklar ishlab-chiqarish texnologiyalari hayotga tadbiq qilingan. Antibiotiklar ishlab-chiqarish bilan bir qatorda aminokislotalar, fermentlar, garmonlar va boshqa fiziologik faol birikmalar tayyorlash texnologiyailari ham yaratila boshlandi. Bugungi kunda meditsina va qishloq xo‘jaligi uchun zarur bo‘lgan aminokislotalar (ayniqsa organizmda sintez bo‘lmaydigan aminokislotalar), fermentlar va boshqa fiziologik faol moddalar ishlab chiqarish texnologiyalari yo‘lga qo‘yilgan. Oxirgi 20-30 yilda, ayniqla mikrob oqsilini olish texnologiyasi rivojlanib ketdi. qishloq xo‘jaligi uchun o‘ta zarur bo‘lgan bu maxsulotni ishlab chiqarish bilan bir qatorda undan unumli va oqilona foydalanish yo‘llari amalga oshirilmoqda. Oqsil ishlab chiqarishda har xil chiqindilaridan (zardob, go‘sht qoldiqlari) va parafindan foydalanish mumkinligi tasdiqlangan. Hozirgi paytda buning uchun metan va metanoldan foydalanish mumkinligi ham ko‘rsatib o‘tilgan. Keyingi vaqtida mikrob biotexnologiyasining rivojlanishi immobillashgan (maxsus sorbentlarga bog‘langan) fermentlar va mikroorganizmlar tayyorlash texnologiyalarini yaratilishi bilan uzviy bog‘liq bo‘ldi. Immmobilizasiya qilingan fermentlarni har xil jarayonlarda ishlatilishi (fermentlar muxandisligi) bu biokatalizatorlardan foydalanishni yanada faollashtirib yubordi. Endilikda fermentlar bir marotaba emas, bir necha marotaba (hatto bir necha oy lab) ishlatiladigan bo‘lib qoldi. Mikroorganizmlar faoliyati va imkoniyatidan foydalanish, ularni hosildor turlarini (shtammalarini) yaratish bilan bog‘liq. Bunday vazifani mikrobiologlar bilan uzviy hamkorlikda genetiklar va gen muxandisligi usullaridan xabardor bo‘lgan boshqa mutaxassislar amalga oshiradilar. Mikrob preparatlarini ishlab chiqarishni faollashtirishning yana bir yo‘li ikki yoki undan ortiq bo‘lgan, biri-ikkinchisini faolligini oshirib beraoladigan (simbiozda ishlaydigan) mikroorganizmlar assosiasiyanidan foydalanishdir. Bu yo‘l hozirgi vaqtida fermentlar, antibiotiklar, vitaminlar va metan gazi olishda hamda oqova suvlarni tozalash jarayonlarida keng qo‘llanilib kelinmoqda. Mikrob biotexnologiyasining asosini mikrob faoliyati tashkil qilar ekan, faol mikroorganizmlarni saqlash, (eng avvolo faglardan va tashqi muhit ta’siridan) sharoitlarini aniqlash eng muhim vazifalardan biridir. YUqorida aytib o‘tilganlar, mikrob biotexnologiyasining rivojlanishi bir qator o‘ta muhim muommolarini echish bilan bog‘liq bo‘ladi va bu muommolarni echishda na faqat mikrobiologlar, biokimyogarlar, biotexnologlar, balki muxandislar va texnologlar ishtirot etishlari zarur bo‘ladi. Bu esa, mikrob biotexnologiyasi fanini yaxshi o‘zlashtirib olish uchun yuqorida eslab o‘tilgan fanlardan xabardor bo‘lmoqlikni taqazo etadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Davronov K., Xo‘jamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. Toshkent, ToshDAU, 2004.
2. Biotexnologiya kormoproizvodstva i pererabotki otxodov. Riga: Zinatie, 1987
3. [www.ziyouz.com](http://www.ziyouz.com)



## ATROF MUHITNING SOFLIGINI ASRASHDA FOYDALANILADIGAN INNOVATSIYALAR

*Ro'zmetova Nafasat Arslanovna  
Qo'shko'pir tumani 39-sun mактаб o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (93) 312 81 10  
nafasat.arlanovna81@inbox.uz*

*Xamrayeva Sotimposhsha Madiyorovna  
Yangiariq shaxar 17-sun mактаб o'qituvchisi*

*Telefon: +998 (99) 347 94 43  
s.xamrayeva1717@umail.uz*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ekologiya va atrof muhitning sofligini asrashda foydalilaniladigan innovatsiyalar haqida ilmiy ma'lumotlar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Biofermentatsiya, metabolik potensial, bioreaktorlar, biologik o'g'itlar, biopestsitsidlar, biyoqilg'ilar.

**BIOFERMENTATSIYA**-Biofermentatsiya jarayoni shunday usulki, bioreaktorlarda zamburug' va suv o'tlariga o'xshash organizmlar ishtirokida bishg'ish jarayoni bilan oziq-ovqat va organik mahsulotlar fermentatsiya orqali ishlab chiqariladi. Ba'zi biz uchun tanish bo'lgan mahsulotlar biofermentatsiya jarayoni orqali shilab chiqariladiki, bunda qisqa va uzoq muddatli jarayon ruy beradi. Biofermentatsiya jarayoni yaroql bo'lgan mikrobial kulturani o'z ichiga oladi, chunki metabolik potensial yaratilishi zarur bo'ladi, bu esa mo'ljallangan natijaga olib keluvchi materialni berishi lozim. Ferment ajratib olinadigan kultura har tomonlama tanlab olinishi kerak. Yaroqli va iqtisodiy muhitni yaxshilab beradigan kultura mikroorganizmlarning oziqa talabiga mos kelishi kerak, barcha komponentlarga narxi arziydigan, hammabop bo'lishi zarur.

Bioreaktorlar diapazon uncha yirik bo'lmasdan, balki sharoitga tez moslasha oladigan, atrof muhitga ziyon yetkazmaydigan tarzda bo'lishi talab etiladi. Biofermentatsiya mahsulotlari bijg'ish orqali qayta tiklanadigan komponentlarni yaratadi, chunki neft mahsulotlarining o'rniga ishlatish ancha arzon bo'ladi, ba'zi qayta tiklanadigan komponentlar bu qishloq xo'jalik chiqindilari hisoblanadi. Shuningdek, bijg'ish jarayoni orqali olingan mahsulotlar ekologik nuqtai nazardan xavfsiz bliishi va organik ximik moddalar ajratmasligi va shunga o'xshash ximiyaviy ishlab chiqarish mahsulotlarini hosil qilmasligi kerak bo'ladi. Ko'pgina bijg'ish protsessidan olinadiganqo'shimcha mahsulotlar oziqaviylik qiymati yuqori bo'ladi va ularni chorva mollariga bersa bo'ladi. Masalan, vino olishda qo'shimcha mahsulot sifatida ishlatiladigan mahsulotlar haqida gapirsak ham bo'ladi. Bular qaysilar?

**BIOLOGIK O'G'ITLAR**-O'g'itlar o'simlikni o'sishi va rivojlanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi, ya'ni o'simliklarni makro oziqaviy moddalar bilan boyitadi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida hozirgi kunda genetik potensialga ega urug'lar talabga javob beradigan o'g'itlar orqali o'stiriladi. Ancha qulay bo'lgan o'g'itlar hozirda kompleks o'g'it sifatida neft mahsulotlari chiqindilaridna olinadi, ba'zilari esa noorganik moddalardan olinadi. Nekotoriye bolee obishiye tipi biofertilizers vklyuchayut mycorrhiza, P. P. S. TENG Barqaror rivojlanish uchun yuqori qulaylikka ega a bo'lgan kompleks o'g'itlar alternativlarini topiga yo'naltirilmoqda. Bioo'g'itlar tuproqning tabiiy muhitini boyitadi, ayniqsa bakteriyalar, sinobakteriyalar va zamburug'lar muhim rol o'ynaydi. Bioo'g'itlar keng tarqagan tip sifatida mikoriza, rizobium va sianofilarni o'z ichiga oladi. Tabiiy tuproq millionlab mikroorganizmlar uchun rezervuar sanaladi va 85 % mikroorganizmlar hayot uchun foydali hisoblanadi. Hosildor tuproq odatda 93 % mineral va 7 % bioorganik substansiyalardan iborat. Osiyoda zamburug' asosli aralashmalar komplekst o'g'itlarga qo'shish uchun sotiladi va bu ekinlardan yuqori hosil olish va o'g'itlar narxini kamaytirishda samaradorlikni yuzaga keltiradi. Ko'pgina mamlakatlarda atrof muhitga ziyon etkazmaydigan bioo'g'itlardan foydalanish darajasi oshib bbormoqda. Chunki, oziq-ovqat va plantatsiyalarda, tadbirkorlar tomonidan ekilgan ekinlarda xavfsiz hosil yuqori turadi (Masalan, Malayziyada palma yog'iolinishi), bundan tashqari chetdan kompleks o'g'it sifatida import qilish darajasi kamaytiriladi.

**BIOPESTITSIDLAR**-Zararkunandalar ekinlarga taxminan 20-30 % zararni olib keladi va ularga qarshi pestitsidlarning yirik bozorlari milliardlab mablag'ni tashkil etadi. Deyarli har



bir ekin turi bir yoki bin necha pestitsidlarga moyil bo'lib, ko'pgina investorlar yangi turdag'i ekin turlarini ishlab chiqarishda ularning kasaliklari va zarakunandalariga qarshi ishlataladi. Bugungi kunda ishlatiladigan pestitsidlarning ko'pchiligi sintetik neft-kimyoiy tipda bo'lib, neft mahsulotlarining narxi oshishi evaziga hosil yetishtiruvchilarni iqtisodiy qiyinchilikka olib borishi mumkin. Pestitsidlar davlat tomonidan tartibga solingan, biroq noto'g'ri qo'llash evaziga inson ornaizmiga va ekosistemalarga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Biopestitsidlar esa hozirgi XXI asrda yangi texnologiyalar asosida yaratilgan bo'lib, atrof muhit uchun o'zining salbiy ta'sirini qo'zg'atmaydi va inson organizmigaziyon yetkazmaydi, shuningdek, barqaror rivojlanish sur'atini pasaytirmaydi. Biopestitsidlar qisqa muddat ichida hashoratlar yoki boshqa kasallikkarni tezda yo'qotadi va o'simliklarda patogen oqibatlarni yuzaga keltirmaydi. Pestitsidlardavlat tomonidan tartibga solinadi, biroq aksariyat pestitsidlar inson sog'ligiga ziyon yetkazadi. Begona o'tlarga qarshi ishlatiladigan preparatlar biogerbitsidlar deysiladi, hashoratlarni yo'qotishda qo'llaniladigan preparatlarni bioinsektitsidlar deyiladi. Biopestitsidlar bakterial, zamburug'lar tpidagi va viruslar tipida materiallarga asoslanadi, uning spetsifik tarkibi mikroblidir.

insektitsidli, gerbitsidli tarkibdan iborat bo'ladi, bu bilan esahashoratlar, begona o'tlar yoki bakteriya va viruslarni yo'qotishda qo'llaniladi. Biopestitsidlar ishlatilganda o'simlik to'qimalarida kasallik qo'zg'atuvchilar nobud bo'ladi va ularning davriyligi to'xtatiladi. Biopestitsidalarning har xil tipdagi turlari Teng tomonidan aniqlanib, jumladan batsilla toksinlari Kolorado qo'ng'izlari va boshqa infeksiya qo'zg'atuvchilarni yo'qotishda ishlatiladi.

BIOYOQILG'ILAR-Biyoqilg'ilar tabiiy yoqilg'i hisoblanib, unda biomassadan foydalaniлади va u energiya ishlab chiqarishda xavfsiz hisoblanadi, shuningdek neft-ximiyaviy moddalar tarkibli materiallardan ham olinadi. Biyoqilg'ilar qishloq joylarda ish bilan ta'minlashni yo'lga qo'yishda va global muammolarni yechishga, energiya tejamkorligini ta'minlashga, qishloq xo'jaligi bandligini shakllantirishga, iqlim o'zgarishini normal sur'atda olib borilishiga katta yordam beradi. Biomassa qayta tiklanadigan energiya manbaini shakllantiradi, energetikaning xilma xillagini hosil qiladi, yer osti yoqilg'ilarini o'rmini to'ldiradi. Biyoqilg'ilar ikki prinsip orqali ishlab chiqariladi: 1) bioetanol olish uchun shakarqamish, makkajo'xori va kraxmal saqlaydigan donli ekinlardan olinsa; 2) biodizel yoqilg'isi esa moyli ekinlardan, jumladan palma yog'i, soya va raps ekinlaridan ajratib olinadi. Osiyoda biyoqilg'illardan yuqori sur'atda Xitoy, Hindistion, Osiyoning energiyani hosil qiluvchi ekinlar uzoq muddatli energiyaga bo'lgan ehtiyojni qondirishga xizmat qiladi va dunyo energetikasida kelajak avlod uchun tejamkorlik yo'liga o'tiladi. Enegetik xususiyatga egab o'zimlik turlari dunyoning har bir burchagida o'sadi, bioenergiyaga bo'lgan ehtiyoj kichik fermerlar tomonida qondiriladi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati

1. Mijung Kim and C. H. Dions (Eds.), Biology Education for Social and Sustainable Development, 1–4. © 2012 Sense Publishers. All rights reserved
2. Drori, G. S., Meyer, J. W., Ramirez, F. O. & E. Schofer. (2003). Science in the Modern World Polity : Institutionalization and Globalization. Stanford: Stanford University. p. 103.



## MIKROORGANIZMLARNING UMUMIY TAVSIFI

*Samandarova Zamira O'rinnovna  
Xorazm viloyati Tuproqqa'l'a tumani  
3-son umumta'lim mакtab  
Biologiya fani o'qituvchisi  
Tel: +998930910648*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada mikroorganizmlarning turlari, ko'payishi, tuzilishi, ularning moddalar almashinuvi haqida, shuningdek mikroorganizmlarning tabiat va insonga ta'siri haqida so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** mikroorganizm, hujayra, prokariot, eukariot, bakteriya, membrana, zamburug', spora.

Mikroorganizmlar juda mayda mavjudotlar bo'lib, ularni oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Ular bir-biridan morfologik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari bilan farqlanadi. Hujayraviy tuzilishga ko'ra barcha mikroorganizmlar prokariotlarga va eukariotlarga ajratiladi. Prokariotlarning yadro apparati "nukleoid" deb nomlanib, ko'pincha u bitta xromosomaga ega xalqasimon DNK molekulasiidan iborat. Eukariotlarda yadro bir qator xromosomolar tutadi va sitoplazmadan membrana bilan ajratilgan bo'ladi. **Prokariotlar.** Prokariotlar, asosan, bir xujayrali organizmlar bo'lib, ularning o'rtacha o'lchami 0,2 - 10,0 mkm. Bakteriyalarning shakli turli o'lchamdagagi tayoqchalar, sharsimon hujayralar hamda buralgan shakllar-vibrion, spirilla va spiroxetalardan iborat. Bundan tashqari, uchburchak, kvadrat va o'simtali shaklga ega bo'lgan hujayralar ham topilgan. Aktinomitsetlar guruhidagi ko'pchilik bakteriyalar mitseliy hosil qiladi, tirixom hosil qiluvchi ko'p hujayrali prokariotlar ham topilgan.

**Prokariotlarni tuzilishi.** Ko'pchilik prokariotlar hujayra devoriga va uning ostida joylashgan sitoplazmatik membranaga ega. Hujayra devorining tuzilishi va tarkibi muhim taksomik belgi bo'lib, uning asosida prokariotlar quyidagi guruhlarga ajraladi; grammusbat, grammanfiy, hujayra devoriga ega bo'lmagan bakteriyalar va ayxeylar. Aksariyat bakteriyalar yuzasida fimbriyalar yoki pililar, harakatchan bakteriyalar xifchinlar bo'ladi, ko'pchilik bakteriyalar yuzasida turli qalinlikdagi kapsulalar bo'ladi. Ular asosan, polisaxarid, gilikoproteid va polipeptidlardan tuzilgan.

Prokariotlarning ichki hujayraviy tuzilishi oddiy. Ular orasida sitoplazmatik membrana hosilalari ajratiladi; fototroflardan xromotofor va tilakoidlar, nitrifikator va metan oksidlovchi bakteriyalar ichki membranalar bor. Ba'zi bakteriyalar gaz vakuolalariga (aerosomalar) ega. Aksariyat bakteriyalar hujayralarida zaxira moddalar bo'ladi. Ba'zi spora hosil qiluvchi turlar oqsil tarkibidagi parasporal tanachalarga ega.

**Prokariotlarning o'sishi va ko'payishi.** Ko'pchilik bakteriyalar ikkiga bo'linib ko'payadi. Kurtaklanish yo'li bilan ko'payadiganlari ham bor. Aktinomitsetlar esa sporalar yoki mitseliy bo'laklari bilan ko'payadi. Ko'p hujayrali prokariotlar trixomdan bir qancha hujayra ajrashi yo'li bilan ko'payadi .

**Eukariotlar.** Prokariotlardan farqli ravishda eukariotlarga mikro va makroorganizmlar kiritiladi. Eukariot mikroorganizmlar tarkibiga zamburug'lar, bir qator suv o'tlari va sodda hayvonlar kiradi.

**Zamburug'lar.** Zamburug'lar tabiatda keng tarqalgan geterotrof mikroorganizmlar bo'lib, ularning aksariyat saprofitlardir. Lekin parazit turlari ham uchraydi. Ko'pchilik zamburug'larning asosiy xususiyati - mitseliyning hosil bo'lishdir. Mikroskopik zamburug'larning 3 guruhi mavjud: zigomitsetlar, askomitsetlar va deyteromitsetlar. Mikrobiologiyaning asosiy obyektlaridan biri bo'lmish achitqilar askomisetlarga kiritiladi. Achitqilar harakatsiz yakka-yakka hujayralar bo'lib, asosan, kurtaklanib ko'payadi.

Mikroorganizmlarga ta'sir etuvchi omillardan biri harorat. Mezofillar uchun optimal harorat 25 - 40 ° C tashkil etadi. Okeanlar tubida, tundrada psixofil mikroorganizmlar yashaydi, ular uchun optimal harorat 5 – 15 ° C tashkil etadi.

**Mikroorganizmlarda modda almashinuvi.** Mikroorganizmlarda amalga oshadigan konstruktiv va energetik jarayonlar ko'p qirraliligi bilan ajralib turadi. Konstruktiv modda almashinuvida foydalilaniladigan uglerod birikmalariga ko'ra mikroorganizmlar **avtotrof** va



**geterotrof** larga ajraladi. Geterotroflarning asosiy qismini **saprofitlar** tashkil qiladi.

Azot birikmalarining o'zlashtirishida mikroorganizmlarning imkoniyatlari keng namoyon bo'ladi. Mikroorganizmlar orasida molekulyar azotni o'zlashtiruvchilar, tayyor aminokislotalarni va azotni anorganik birikmalardan o'zlashtiruvchilari bor. Fosfor, oltingugurt kabi elementlarini mikroorganizmlar fosfat, sulfat va qaytarilgan oltingugurt birikmalaridan oladilar. Mikroorganizmlar amalga oshiradigan energetik jarayonlar orasida fotosintez, bijg'ish, aerob va anaerob nafas olishlar ajraladi.

**Mikroorganizmlarning tarqalishi va ahamiyati.** Tabiatdagi ekologik sistemalarning butunligini ta'minlovchi muhim omillardan biri mikroorganizmlar yig'indisidir. Ma'lum sharoitlarda mikroorganizmlar yagona hayot shakli bo'lishi mumkin. Evolutsiya davomida ular orasida turli tipdagи munosabatlar takomillashib borgan (**simbioz, mutualizm, parazitizm** va hokazo).

Yerda bo'lib o'tadigan moddalar aylanishida mikroorganizmlar faol ishtirok etadi. Turli organik birikmalarni o'zlashtirib, SO va SO<sub>2</sub> ni yutib, metan hosil qilib va o'zlashtirib, uglerod aylanishida faol ishtirok etadi. Molekular azotni o'zlashtirib, ammiak va nitritlarni oksidlab, denitrifikatsiyani amalga oshiradi. Ular tabiatdagi azot aylanishini ta'minlaydi, qaytarilgan oltingugurt birikmalarini oksidlab va oksidlangan birikmalarni qaytarib oltingugurt aylanishini amalga oshiradilar. Ba'zi mikroorganizmlar inson va o'zga organizmlarda kasalliklar chaqiradi, qishloq xo'jaligi mahsulotlari, binolar, truboprovodlar, metallkonstruksiyalarning chirishiga olib keladi.

Bakteriya va zamburug'lar yordamida non, vino, pivo, kvas, turli sut mahsulotlari, atseton, butanol, sirka, limon kislotasi, vitaminlar, fermentlar, antibiotiklar va hozako olinadi. Mikroorganizmlar amaliy ahamiyati beqiyosdir.

Mikroorganizmlar juda kichik o'lchanma ega bo'lganligi uchun mikrometrlar (mkm) va ularning qisimlari bilan o'lchanadi, ularning turli tumanligi, morfologiyasi va hujayrasining tuzilishi mikroskop vositasida o'r ganiladi.

#### Foydalilanigan adabiyotlar

1. M.Inog'omova, A.Vaxobov Mikrobiologiya va virusologiya asoslari.
2. Keldiyorov X.A va boshq. Mikrobiologiya va virusologiya fanidan laboratoriya mashhg'ulotlari.
3. Теппер Е.З. Шиликова В.К., Преверзева Г.Л.По Микробиологи.



## VITAMINLAR VA ULARNING INSON HAYOTIDAGI AHAMIYATI

*Shukurova Muhabbat Xakimovna  
Navoiy shahar 8-maktab biologiya fani o'qituvchisi  
Quvvatova Munojat Komilovna  
Navoiy shahar 8-maktab biologiya fani o'qituvchisi  
Telefon:+998913384658  
Muhabbat1995@email.ru*

**Annotatsiya:** O'quvchi yoshlarga vitaminlar haqida ma'lumot berish va vitaminlarni qaysi sabzavot va mevalar ya'ni biz iste'mol qiladigan oziq ovqat mahsulotlari tarkibida bo'lishi va har bir vitaminni organizmimizdagi o'z vazifasi haqida vitaminlar yetishmasa qanday kasalliklar kelib chiqishi haqida ma'lumot berilgan.

**Kalit so'zlar:** vitamin, N.I.Lunin, go'sht mahsulotlari, A, B<sub>2</sub>, C, D, PP, organizm.

Tirik organizmlarning hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan va o'simliklarda hosil bo'ladigan turli xil kimyoviy tuzilgan kichik molekulalari bir necha guruh organik birikmalar **vitaminlar** deb ataladi.

Vitaminlar oziq - ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismi hisoblanadi, lekin asosiy oziq moddalarga -oqsillar, uglevodlar, yog'larga nisbatan haddan tashqari kam miqdorda talab etiladi. Oziq moddalar tarkibida vitaminlarning bo'lmasligi moddalar almashinuvi jarayonining buzilishiga sabab bo'ladi, natijada organizmni og'ir kasalliklarga duchor qiladi va hatto o'limga olib keladi.

Vitaminlarni birinchi bo'lib, 1880 yilda N.I.Lunin kashf etgan. U normal hayotni ta'minlovchi oqsillar, yog'lar, uglevodlar va mineral moddalardan tashqari, yana hayot uchun zarur bo'lgan organik moddalar mavjud degan xulosaga keladi.

Vitaminlar hayot uchun zarur moddalar deb ataladi. (vita-hayot,vitamin-hayot aminlari demakdir)

Vitaminlar organizmlarning hayot-faoliyatida , o'sishida , ko'payishida nihoyatda katta ahamiyatga ega.

Vitaminlar quyidagi xususiyatlarga egadir:

- odam organizmida sintezlanmaydi;
- strukturalar hosil qilishda ishtirok etmaydi;
- ular organizmda yetishmaganda moddalar almashinuvi buziladi va o'ziga xos kasalliklarni keltirib chiqaradi;
- ovqat bilan birga iste'mol qilingan vitaminlar organizmdagi biokimyoviy jarayonlarga kofermentlar sifatida ta'sir qiladi.

Organizmni normal o'sishi va rivojlanishi uchun bir sutkada atigi bir necha milligram har xil vitaminlar o'simlik hujayralarida sintez bo'ladi.

Vitaminlar lotin alifbosidagi A, B, C, D, E, K, PP, N harflari bilan belgilanadi. B vitamin B<sub>1</sub> dan B<sub>25</sub> gacha bo'lgan guruhni o'z ichiga oladi. B<sub>1</sub>, C, PP vitaminlari suvda eriydi. A, D, E, K vitaminlari esa yog'larda eriydi.

A vitamin asosan, hayvonlar mahsulotidan , masalan, baliq yog'i, tuxum sarig'i, jigar, buyrak va baliq ikrasida bo'ladi. Sabzi o'rik pomidor , qizil qalampir va boshqa o'simlik mahsulotlarida organizmda A vitamini hosil qiluvchi karotin moddasi bo'ladi. A vitamini yetishmaganda bolalarning bo'yi o'smaydi, tishi va sochning shakllanishi buziladi. Katta yoshdagagi odamlarda esa teri qurishida va ko'z gavhari xiralashadi.

B<sub>2</sub> vitamini yetishmaganida odamning ko'rish qobiliyati pasayadi, og'iz bo'shlig'inining shillimshiq pardasi shikastlanadi. B<sub>2</sub> vitamini don, jigar, go'sht, tuxum va sut mahsulotlarida bo'ladi.

C vitamin o'simliklar hujayrasida sintez qilinadi, na'matak mevasi , limon qora smordina, ko'k piyoz, pomidor , sarimsoq kartoshka va o'simliklarning yashil qismida uchraydi. Organizmda C vitamin yetishmaganda singa kasalligi paydo bo'ladi. Bu kasallikda tish, milk qonaydi, tishlar to'kilib ketadi, suyaklar mo'rt bo'lib qoladi va bo'g'imlarda og'riq paydo bo'ladi, kamqonlik kelib chiqadi, organizmning yuqumli kasalliklarga qarshilik ko'rsatish xususiyati susayib ketadi.



D vitamini organizmda kalsiy va fosforning almashinuvida, umuman, suyaklarning hosil bo‘lishida katta ahamiyatga ega. Vitamin yetishmaganda bolalarda raxit kasalligi paydo bo‘ladi. Bu kasallikda kalsiy va fosfor suyaklarga to‘planmasdan organizmdan chiqarib yuboriladi. Natijada bolaning o‘sishi susayadi, suyaklari tog‘ri shakllanmaydi. Raxitga uchragan bolalarning oyoqlari qiyshiq o‘sadi. Boshi va qorni katta bo‘lib o‘sadi. D vitamini baliq moyi, jigar, sariyoq, ikra va tuxum sarig‘ida bo‘ladi. O‘simliklarda va odam terisida bo‘ladigan ergostrin moddasi ham quyosh ultrabinafsha nurlari ta’sirida D vitamini hosil qiladi. Buning uchun bolalarni quyoshga chiqarib turish kerak.

Foydalilanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

- 1.Zikiryayev A, To‘xtayev A va boshqalar “Umumiyl biologiya ” darslik.
- 2.Mavlonov O. “Odam va uning salomatligi ” darslik.



## BAKTERIYALARING INSON HAYOTIDAGI O'RNI.

Xalliyeva Nargiza Ismoilovna  
O'zbekiston Respublikasi IIV ning  
ixtisoslashtirilgan maktab-internati  
Biologiya fani o'qituvchisi.  
Telefon:+998936576007  
[fhojiyev@list.ru](mailto:fhojiyev@list.ru)

**Annotation:** ushbu maqolada bakteriyalarning foydali jihatlari va ishlab chiqarishda qo'llanilishi mungkin bo'lgan sohalar tadqiq qilindi.

**Kalit so'zlar:** mikrobiologiya, petri idishchasi, mikropreparat, achituvchi bakteriyalar, chirituvchi bakteriyalar, tuginak bakteriyalar, kokk, spirilla, fitonsid.

Bakteriyalar (yunoncha *bakterion-tayoqcha*) – Bir hujayrali mikroorganizmlarning katta guruxi, shakllangan yadroga ega bo'lmagan mikroskopik organizmlar- *prokariotlar*. Bakteriyalar ko'ndalangiga bo'linish (ba'zan cho'zilish yoki kurtaklanish) yo'li bilan ko'payadi. Bakterianing ko'p turi tayoqcha shaklida bo'ladi. Biroq sharsimon, ipsimon yoki buralgan shaklli mikroorganizmlar ham bakteriyaga kiradi.



a)

b)

c)

**1-rasm. Bakteriyalarning tashqi tuzulishi:**

a) *kokk*

b) *batsilla*

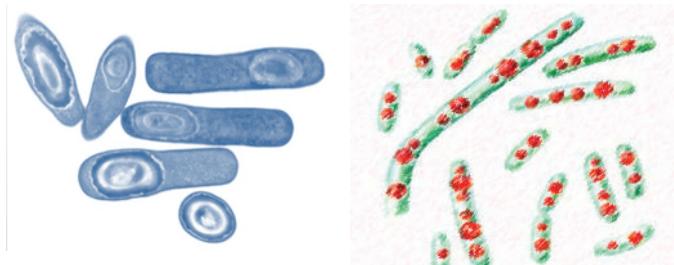
c) *spirilla*

Bakterianing fiziologik xususiyatlari nihoyatda xilma-xil, ular biokimiyoviy jihatdan juda faol. bakteriyalar tuproqda, suvda, suv havzalari va boshqa joylarda tarqalgan. Ular yagona bir guruh bo'lmay, har xil yo'llar bilan vujudga kelgan organizmlardir. Bakterianing kattakichikligi, shakli, tuzilishi, harakatchanligi har xil. Sharsimon bakterianing diametri, odatda, 1 -2 mkm, tayoqcha shaklidagilarining yo'g'onligi 0,4 dan 0,8 mkm gacha, uzunligi 2 -5 mkm bo'ladi.

Sharsimon bakteriyalar *kokklar* deb ataladi. Agar kokklar ko'ndalangiga bo'linish yo'li bilan ko'paysa va bo'lingandan keyin bir-biriga qo'shilganligicha qolib zanjir hosil qilsa,

*Streptokokklar* deyiladi Sporalar hosil qiladigan tayoqchasimon bakteriyalar *batsillalar* deyiladi.

Bakteriyalar yuqori temperaturaga, odatda, chidamsiz, quritish, oftob, har xil kimyoviy moddalar bakteriyalarni o'ldiradi. Bakteriya sovuqqa juda chidamli, shu tufayli tuproqda qishlab chiqa oladi. Bakterianing ko'pi oval yoki yumaloq shaklli sporalar hosil qiladi. Bakteriya sporalarini yuqori temperatura va zaharli moddalar ta'siriga juda bardoshli. Sporalar qulay muhitga tushganda ularidan tayoqchasimon yoki vegetativ hujayralar paydo bo'ladi.



**2-rasm. Bakteriya sporalari.**



Tabiatda va xalq xo‘jaligida bakteriyaning ahamiyati juda katta. O‘simglik va hayvon qoldiqlari sellyuloza, pentozalar, kraxmal, pektin moddalar va boshqalarni o‘zlashtira oladigan mikroorganizmlar ishtirokida parchalanib, pirovardida karbonat angidrid bilan suvga aylanadi. Tabiatda azot aylanishida ham mikroorganizmlarning roli katta. Hayvonlar o‘ziga zarur azotli birikmalarini o‘simglik oqsillaridan hosil qiladi. Hayvon va o‘simglik oqsillari bakteriya ta’sirida minerallashib, avval ammiakka, keyin nitrit va nitratlarga aylanadi. Ammoniyli tuzlar ham, nitratlar ham yuksak o‘simgliklar uchun oziq bo‘ladi, ular shu tuzlardan foydalanib, o‘z tanasida oqsil hosil qiladi. Bakteriya boshqa biogen elementlarni ham mineralallashtiradi. Ular organik fosfor birikmalarini parchalab, suv havzalari va tuproqda fosforning mineral birikmalarini ko‘paytiradi. Bakteriya ta’sirida oltingugurtning organik birikmalarini ham mineralarga aylanadi. Bakteriya genetika, biofizika, kosmik biologiya va boshqa sohalarga oid umumiy masalalarni hal qilish uchun eng yaxshi ob’yektdir. Bakteriya kulturasidan aminokislotalar, vitaminlar va antibiotiklarni miqdor jihatidan aniqlashda foydalaniladi. Tuproq unumдорлиги bakteriyaning hayot faoliyatiga bog‘liq. Pektin moddalarni bijg‘itadigan bakteriya yordamida zig‘ir, kanop va boshqa tolali o‘simgliklar ivitiladi. Sutdan qatiq, sariyog‘, pishloq va boshqa mahsulotlar tayyorlashda ham bakteriyaning har xil turlaridan foydalaniladi.



**3-rasm. Achituvti bakteriyalar yordamida olinadigan oziq-ovqat maxsulotlari.**

Sanoatda bakteriyaning tegishli turlari yordamida kraxmalli yoki boshqacha xom- ashyodan sut (laktat) kislota, atseton, etil spirit, butil spirit va boshqa spirtlar, dekstrin, diatsetil, antibiotiklar, vitaminlar, aminokislota va boshqa olinadi. Bakteriyadan ferment preparatlari tayyorlashda ayniqsa ko‘p foydalaniladi. Shu bilan birga, bakteriyaning ko‘pgina turlariga qarshi kurash olib borishga ham to‘g‘ri keladi, chunki ular don-dun va boshqa masalliplarni, har xil xom -ashyo, material va buyumlarni buzadi. Odam va hayvonlarda uchraydigan ko‘pgina kasalliklar ( ich terlama, vabo, sil, kuydirgi, manqa va boshqalar)ni bakteriyalar paydo qiladi.



*Mikroorganizmlarning tasnifi. Bakteriyalarning morfologik tasnifi*

Meningokokklar		Pnevmonokokklar	
Gonokokklar		Streptokokklar	
Veilonellalar		Stafilokokklar	
Tayoqchalilar		Tayoqchalilar	
Vibronlilar		Basillalar	
Kampilobakteriyalar Xelikobakteriyalilar		Klostiridlar	
Spirallilar		Korinebakteriyalar	
Spiroxetlar		Mikobakteriyalar	
Rikketsilar		Bifidobakteriyalar	
Xlamidiyalar		Aktinomesitlar	

Sporalar joylashuvi: 1 - markaziy, 2 – subterminal, 3 - terminal

Foydanilgan adabiyotlar:

1. Воробьев А.А Микробиология-М.:1998
2. O'Pratov,A.To'xtayev Biologiya. Toshkent-2020
3. Internet ma'lumotlari.Ziyonet.uz



## ВИТАМИНЛАР

*Аҳмаджонова Шоирахон Раҳматовна  
Марҳамат тумани № 13-мактаб  
биология ўқитувчиси  
Телефон: +998 94 104 14 69*

**Аннотация:** Ушбу мақолада мактабларда 8-синф биология фанида ўқитиладиган витаминлар мавзусини кенгайтирилган, такомиллаштирилган, чукурлаштирилган холда ўқитиш юзасидан фикрлар юритилган.

**Калит сўзлар:** таълим тизими, қулайликлар яратиш, ўқувчилик саломатлигига эътибор, ривожланиш, рақобат.

**Кириш:** Инсон организимини нормал ривожланиши, ўсиши, морфофизиологик жараёнларини бир меёрда боришида биологик фаол моддалар-витаминларнинг ўрни жуда муҳимдир.

Организимда РР витамини ётишмаслиги натижасида З хил касаллик келиб чикади, улар куйидагилар:

1. Дермитит----- тери касаллиги
2. Дименсия----- руҳий касаллик
3. Диарея ----- иҷбуруғ касаллиги келиб чикади.

Худди шу каби авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз касалликлари инсон организмида оғир хасталикларни келтириб чиқариши мумкин. Доимий шовқинда ишловчи инсонларда “тиамин” витамини камайиб кетади, шунинг учун улар сабзи ва картошкани кўпроқ истеъмол қилишлари керак. Одам организимда витаминларнинг етарли бўлиши барча органларнинг нормал ишлашида муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун витаминларга бой бўлган табиий озиқ -овқат маҳсулотлари ҳақида маълумотлар келтирамиз: Ҳозирги кунда анемия, яъни камқонлик касаллигини олдини олишнинг асосий усули темир моддасига бой бўлган озиқ овқат маҳсулотларини истеъмол қилишdir. Қуйида темир моддасига бой бўлган маҳсулотларни келтириб ўтамиз (100 грамм маҳсулотда бўлган темир моддаси мг ҳолда берилади). Товуқ жигарида-9.5, қўй жигарида-7.5, қорамол жигарида-7, қорамол буйрагида- 7.2, қўй буйрагида-3.5, қорамол юрагида-4.9, қорамол тилида-4.9, от гўштида-3.3, қорамол гўштида-2.1, қўй гўштида-1.6, балиқда-1.4, оқ ловияда- 7.6, қизил ловияда-6.4, нўхатда-5.5, жўхорида-4, гречкада-3, мошда-2.8, буғдой нонда-1.2, кунгабоқарда-6.4, қуритилган шафтолида-6.8, қуритилган ўриқда-4.1, қуритилган анжирда-4.2, шивитда-9.5, ялпизда-9.5, петрушкада- 7.7, исмалоқда-2.1, макаронда-2.1, тухумда-1.9, шакарда-0.1, ерёнғоқда-2.1, бодомда-3, майизда-3.8, картошкада-0.8, ёнғоқда-2.9 мг.

Чақалоқларни она сути таркибидаги темир моддаси 6 ойлик бўлгунга қадар камқонликдан сақлайди. Она сути ошқозон ичак деворларини мустаҳкамлаб, ҳимоявий ҳусусиятини оширувчи табиий таомдир. Тадқиқчилар она сути таркибида озиқ моддаларнинг 10 дан ортиқ гуруҳини аниқладилар. Она сутининг таркибида болага зарур бўлган барча витаминлар мавжудидир.

**Хулоса.** Мактаб ўқувчиларини ўшлигидан тўғри овкатланишига, жисмоний машқлар билан ўз вақтида шуғулланишига ота-оналар ҳамда ўқитувчилар эътибор беришлари зарур. Келажакда баркамол авлодни вояга етказиш учун уларга чукур билим бериш билан бирга табиий витаминларга бой озиқ овқат маҳсулотларини овқат рационига қўшган холда хар томонлама соғлом авлодни тарбиялаш катталар олдидағи бурч хисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Тиббиёт энциклопедияси: “Тошкент”-2009 йил.
2. Ижтимоий аҳборот таълим портали: [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz).
3. <http://www.school.edu.ru> - Umumta'lim portali (rus tilida),
4. <http://www.alledu.ru> - “Internetdan ta'lif” portali (rus tilida),
5. <http://www.rostest.runnet.ru> - Test olish markazi serveri (rus tilida),
6. <http://www.mathtype.narod.ru/> - Online-darsliklar (rus tilida),
7. [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz)
8. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)



## ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ПЕСТИЦИДЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА УЛАРНИНГ ОДАМ ОРГАНИЗМИГА ЗАРАРЛИ ТАЪСИРИ

*Гафарова Саида Мухамеджоновна  
Бухоро давлатуниверситети катта ўқитувчи  
Каримова Лобар Фатуллаевна  
Бухоро давлатуниверситети ўқитувчи  
Телефон: +998(97) 488 21 23*

**Аннотация:** *Пестицидлар вақтингча ҳосил етиштиришга сабаб бўлиб, у тирикликни заҳарлайди. Шу билан бирга пестицидлар тупроқда узоқ вақт сақланади, парчаланиб, йўқолиб кетмайди. Тирик организмлар танасида тўпланиб, турли касалликларни келтириб чиқаради, натижада уларни ирсиятини ўзгартиради, нобуд қиласди.*

**Калит сўзлар:** пестицид, биоинженерия, гербицид, каналар, апантелис, бракон паразитлари, олтинкўз йиртқичи.

Ҳозирги замон фан ютуқларини яхши билмаган ва инобатга олмаган киши, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида маҳсулдорлигини ошириш фақат кимёвий минерал ўғитлар ва турли заҳарли пестицидларни кўллаш орқали амалга оширилади, деб хисоблайди. Аслида бу нотўғридир. Маълумки, пестицидлар вақтингча ҳосил етиштиришга сабаб бўлиб, у тирикликни заҳарлайди. Шу билан бирга пестицидлар тупроқда узоқ вақт сақланади, парчаланиб, йўқолиб кетмайди. Тирик организмлар танасида тўпланиб, турли касалликларни келтириб чиқаради, натижада уларни ирсиятини ўзгартиради, нобуд қиласди. Қишлоқ хўжалигига маҳсулдорлгини ошириш учун кимёвий услугуб ўрнига, турли биологик хусусиятларини физиковий тузилишини, кимёвий таркибини ўзгартирилмайдиган, тупроқдаги микрофлора ва микрофаунанинг сон ва сифатини оширадиган, олинган маҳсулот экологик жиҳатдан тоза бўлишини таъминлайдиган биологик услугуни кўллаш табиат қонунларига мос келади ва маҳсулот сифати замон талабига жавоб беради. Бу услуг қишлоқ хўжалигига пестицидлардан фойдаланишини камайтириш яни айrim ҳолларда зааркунанда ҳашоратлар сони ортиб кетганда кўллашга олиб келади. Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигига экиладиган экинларнинг фақат 5 фоизи зааркунандаларга, 15-20 фоизи эса касаликларга чидамлилидир. Шунинг учун ўсимликларнинг турли зааркунандалардан ва кимёвий заарлардан сақлаш, улардан экологик соғ маҳсулот олишнинг самарали йўли бу ўсимликларни зааркунанда ҳашоратларига, касалликларига чидамлили бўлган янги навларини яратиш биологик услугининг асоси ҳисобланади. Шу билан бирга қишлоқ хўжалигига кейинги пайтларда генетик инженерия ва биотехнология фанлари ютуқларидан фойдаланилмоқда. Болгар олимлари қанд лавлаги ўсимлигига, биоинженерия услугини кўллаш билан янги нав яратдилар. Улар ўсимликнинг хужайра ва тўқимасига ген юбориб гербицидга чидамлили хусусиятини келтириб чиқарган. Зааркунандалар ва касаликларга чидамлили бўлган серҳосил навларни яратиш, гербицид ва пестицидларни кўллашга қараганда бир неча баробар арzonга тушади. Шу билан бирга атроф-мухит тоза, тупроқ организмларга бой, олинган ҳосил экологик тоза, инсон саломатлиги эса юқори бўлади.

Ўтган асрнинг 80 йилларида ўсимликларни ҳимоя қилиш учун дунё бўйича 2.3-2.5 млн. тонна кимёвий моддалар ишлаб чиқарилган. Дунё бўйича ишлаб чиқарилган препаратларнинг 23 фоизини АҚШ ва Канада ишлатган, Фарбий Европа мамлакатлари 22, Шарқий Европа мамлакатлари 13, Австралия ва Янги Зеландия 1 фоиз кимёвий моддалар ишлатган. Италияда экин майдонида 21 кг кимёвий модда, Японияда 16, Фарбий Европа мамлакатларида 2-3, олдинги Иттифоқ республикаларида 13,2, Ўзбекистонда 44,5, Озарбайжонда 180 кг гача ишлатилган. Кейинги йилларда дунё бўйича 1000 дан ортиқ кимёвий бирикмалар тайёрланган бўлиб, уларнинг ҳар бирида 10-30 минг тонна препаратлар ишлаб чиқарилган. Ўсимликларни зааркунанда ҳашоратлардан биологик усулида ҳимоя қилишда уларни сабабини микроорганизмлардан фойдаланиб, заарли турларини йўқотиш, сонини камайтириш мумкин. Биологик кураш усулида йиртқич ва паразит ҳашоратлар, каналар, қушлардан фойдаланилади. Ҳашоратлар билан озиқланадиган табиий кушандалар, энтамофоглар, каналар билан озиқланадиганларни акарафаглар дейилади. Ҳозирги вақтда



Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтида Ўзбекистон фанлар академияси Зоология ва паразитология институтида ва Тошкент Давлат Аграр Университетида апантелис, бракон паразитлари, олтинқўз йиртқичи ва бошқа кушандалардан самарали фойдаланиш йўлларини аниқлаш борасида катта илмий ишлар олиб борилмоқда.

Биологик тадбирларни зараркунандаларга қарши қўлланилишида дон, 228.4 млн.т. қанд, лавлаги 23.8 млн. т., картошка 23.4 млн. т., сабзавот 11.3 млн. т. мева, цитрус ўсимликлар ва узум ҳосилини кам олар экан. Шунингдек ҳар йили зарарли организмлардан 78 млрд. долларга яқин зарар кўради. Бу маълумотлар зарарли организмларга қарши ўз вактида кураш олиб бориши муҳимлигини кўрсатади.

Яковлев (1990) таъкидлашича пестицидларнинг организмга меъёрдан ортиқ таъсир қилиши натижасида туберкулез, жигар церрози, доимий гепатит жигар ва ўт йўлларда турли патологик ўзгаришлар содир бўлган. Пестицидлар билан ишлаган механизаторларда артериал гипертония, артериосклероз, ички аъзолар ва асад системаси патологияси, аёлларда эса гинекологик касалликлар пайдо бўлган. Дмитриенко (1986), Медведев (1982) ва бошқалар болаларни кимёвий заҳарли моддалар таъсиридан ўн беш ёшгача бўлганларида соғлом ўсиши ёмонлашган, бўйи 8-10 см. паст, бош суяқда ўзгаришлар 14-15 фоизга кўпайганлигини қайд этадилар. Польченко ва бошқалар таъкидлашича пестицидлар кўп ишлатиладиган туманларда яшайдиган ўн тўрт ёшгача бўлган болаларда темир моддаси етишмаслик анемияси, туберкулёт, вирусли гепотит, янги туғилган чақалоқларда турли касалликлар ва ўлим кузатилган. Куриный (1986) ҳалқ хўжалигига қўлланиладиган пестицидларнинг 40-50 фоиздан 90 фоизгачаси заҳарланаш хусусиятига эга. Садыков (1977) фикрича хлорорганик ва фосфорорганик пестицидлар билан қишлоқ хўжалигига, саноатда, айниқса Ўзбекистонинг пахта экиладиган ерларида заҳарланган одамларда хромасома сонларининг бузилиши кузатилган. Никитин, Новиков (1980) таъкидлашича, инсон танасига ўтган хлорорганик пестицидлар эркакларнинг жинсий функциясига таъсир қилиб, уларни насл қолдириш қобилиятини йўқотади.

Қишлоқ хўжалигига пестицидларни қўллаш Индонезия ва Покистонда давлат томонидан ман этилган, Венгрияда пестицидларни қўлламасдан гектаридан 50-100 центнер ҳосил олинмоқда. Гарбий Европа мамлакатларидан Дания, Голландия, Швеция каби мамлакатларда 1985 йилдан бўён пестицидларни қўллашни 50 фоизга камайтиришга эришилган. Пестицидларсиз қишлоқ хўжалик маҳсулоти етиштириш Белоруссия, Краснодар, Кубань, Ўзбекистон ерларидағи хўжаликларида кўплаб учрайди. Лавлаги ҳосилини 80 фоизгача камайтириб юборадиган лавлаги битининг ривожланишини одий, сунъий, ёмғир ёғдириш йўли билан 6 фоизгача пасайтириш мумкин, ҳосил тўла сақланиб қолиб экологик тоза бўлган.

Ўзбекистонда ишлатилишига рухсат берилган пестицидлар токсикологик гигиеник жиҳатидан чуқур ўрганиб чиқилган. Ана шу текширишлар асосида аҳоли саломатлигини сақлаш вазифаларини назарда тутиб, кимёвий моддаларга нисбатан қўллайдиган гигиена талаблари ишлаб чиқилган. Ўсимликларни ҳимоя қилишда қўлланиладиган кимёвий моддалар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: 1. Заарли организмларга нисбатан заҳарли бўлиши керак. Бундай хусусиятга эга бўлмаган кимёвий моддалар пестицид сифатида қўлланилмайди. 2. Ҳимоя этилаётган ўсимликка нисбатан зиён етказмаслиги лозим шунга кўра бу моддалар ҳимоя қилинаётган ўсимликтин ўсиши ва ривожланишини тезлathiши керак. 3. Инсон ва уй хайвонлари учун зарасиз бўлиши керак. 4. Пестицидлар ўз таъсирига кўра, универсал бўлиши яъни бир вақтнинг ўзида кўпгина заарли организмлар кемирувчилар, ҳашоратлар, каналар, бактерия ва замбуруғ касалликлари хамда бегона ўтларга таъсир этадиган ва шу билан бирга улар танлаб таъсир этиш хусусиятига эга бўлиш керак. Бунда улар заарли организмларни ўлдириш билан бирга уларнинг табиий кушандаларига зиён етказмаслиги керак. 5. Пестицидлар маълум бир стандартга эга бўлишига ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилишда факат стандарт пестицидлардан фойдаланишга рухсат этилади. 6. Пестицидлар маълум даражада транспортабелликка эга бўлиши керак, улар ташиш учун қулай ва ўтга чидамлили бўлиши керак. 7. Ўсимлики кимёвий усулда ҳимоя қилишда моддалар истеъмолчиларга арzon баҳода етказиб берилиши керак. 8. Пестицидлар металларни коррозияламаслиги, бошқа материални бузмаслиги керак. Бироқ қўлланилаётган пестицидлар юқоридаги талабларга тўлиқ жавоб бермайди.



Бунинг учун юқори талабларга жавоб берадиган пестицидлар яратилиши лозим. Пестицидлар ассортименти таркибида учинчи авлод пестицидлар сульфатли мочевина асосидаги гербицидлар системали фунгицидлар ва сунъий пиретроидлар пайдо бўлади, бу пестицидларни гектарига сарфлаш меъёри камайишига олиб келади, чунки булар таъсир қилиш моддаларига кўра ниҳоятда кам.

Адабиётлар рўйхати:

1. И.В.Мажарова, “Пестициды и охрана окружающей среды”, Сельскохозяйственная биология, №5, Москва 1989 год.
2. Ш.Отабоев, М. Набиев “Инсон ва биосфера”, Тошкент, Ўқитувчи 1995 йил.
3. А.Эргашев, Т. Эргашев “Атроф мухитни муҳофаза қилиш”, Тошкент, ТДАИ, 2003 йил.
4. А.Эргашев, Т. Эргашев “Экология, биосфера ва табиатни муҳофаза қилиш”, - Тошкент, 2005 йил.



## ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Джаббарова Наргиза Рашидовна учитель  
биологии школы №5 Навоийской области  
Кизилтепинского района  
телефон: +998913350708.nargiza.dgabbarova.1973@mail.ru

**Аннотация:** В статье обсуждаются проблемы обучения на уроках биологии. Это предоставляет широкие возможности для развития самостоятельного мышления, творческого поиска учащихся. Мышление начинается с возникновения проблемы, вопроса, задачи, которые успешно решаются при использовании частично-поискового, или эвристического метода. Его сущность в том, что небольшой подсказкой учителя сокращается поле поиска, либо задача расчленяется на подзадачи и тем самым сохраняется проблемность, облегчается пошаговое движение ученика к конечному решению.

**Ключевые слова:** Работа в группах, самостоятельная работа с учебником, поисково-репродуктивная работа, сравнительно-аналитическая работа, творческая работа, лекционно - семинарско - зачетная технология. Методы науки биологии представляет собой высший уровень проблемного обучения.

Виды деятельности на проблемных уроках биологии Работа в группах. Весь класс может работать над выполнением общего задания, или у каждой группы оно может быть своим. Задача групп- обсудить и сформулировать свое решение вопроса или проблемы. Результаты работы оцениваются индивидуально, можно оценивать работу всей группы и тогда все получают одинаковые оценки. Состав группы подбирается так, чтобы в ней были разные по уровню развития и по степени активности работы ученики.

Самостоятельная работа с учебником. Задания при работе с учебником могут носить различный характер: поисково-продуктивный, сравнительно-аналитический, творческий, что позволяет в рамках обычного урока осуществлять дифференцированный подход в обучении.

1. Поисково-репродуктивная работа. Заполнение таблиц.

Эта форма работы развивает умение кратко излагать и отбирать информацию Работа с терминами

От усвоения новой терминологии во многом зависит и усвоение самого материала. Помимо устной работы возможна и письменная:

-записать терминологический текст, вставить пропущенный термин и подчеркнуть;

-заполнить таблицу Составление аналитических схем. Составление аналитических схем желательно после каждого знакомства с новыми объектами. В прием входят следующие действия:

-установление критерия мысленного разделения объекта (анализ);

-деление на основные, различные по строению, составу или функции части;

-условное обозначение этого деления;

- дальнейшее разделение объекта на более мелкие части.

Овладение приемом составления аналитической схемы помогает пониманию отношений между частями, уменьшает количество ошибок при определении соподчинения частей.

Сравнительно-аналитическая работа.

Формирование навыка сравнивать объекты начинается с объяснения, что такое сравнение и как его делать. В любом сравнении заложены элементы анализа и синтеза. Сравнение можно проводить, опираясь на текст, рисунки, схемы и оформление в виде таблиц и схем.

Большую помощь в работе с учебником оказывают и рисунки. Их используют для выполнения задания по анализу и сравнению.

-Творческая работа.

-Составление вопросов

-Составление рассказа с биологическими ошибками

-Составление текстов с пропущенными словами

-Составление рассказа по заданным словам



-Составление тестов, кроссвордов.

-Лекционно - семинарско - зачетная технология

Этот тип технологии состоит из форм учебной деятельности, характерных для вузов. Поскольку старшая школа ориентирована в большей мере на поступление в вуз и в ней реализуется профильное обучение, старшеклассников следует заранее готовить к новой образовательной среде. А в преподавании биологии возможно использовать эту форму учебной деятельности уже в среднем звене. Для учителя биологии овладение данной технологией не сложно, отдельные элементы давно широко применяются в школе. Тем не менее, учителю следует освоить следующие частные технологии:

-подготовки к лекции, семинару, зачету, дискуссии, консультации;

-организация учебной деятельности;

-управление учебной деятельностью;

-самоанализа результатов обучения :

Список использованной литературы:

1. Сальникова Т.П. Педагогические технологии: Учебное пособие.- М.: ТЦ Сфера, 2015
- Сухова Т.С. Не сумма, а система знаний. / Биология в школе. № 2. 2017
2. Чуприкова Н.И. Умственное развитие и обучение. Психологические основы развивающего обучения. - М.: АО «Столетие», 2015
3. Качество биологического образования и управленческих решений/ Л.В.Пивоварова / Вестник Московского университета. Биология 2016

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 21-КҮП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(22-қисм)**

**Масъул мухаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович  
**Мусаҳҳих:** Файзиев Фаррух Фармонович  
**Саҳифаловчи:** Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.10.2020

**Контакт редакций научных журналов.** tadqiqot.uz  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

**Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000