



**Tadqiqot uz**

# ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

# 2020

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидаги изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидаги 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



# №22

30 ноябрь

**conferences.uz**

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

---

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

---

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

**ТОШКЕНТ-2020**



**УУК 001 (062)**  
**КБК 72я43**

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

**"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар"** мавзусидаги республика 22-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 ноябрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 13 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 бағишланган.

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

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

### **1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

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

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

### **3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар**

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

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

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

### **5. Давлат бошқаруви**

PhD Шакирова Шохида Юсуповна (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги "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 ҳудудий маркази)



### **8. Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

### **9. Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни**

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

### **10. Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар**

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

### **11. Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (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 Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

### **15. Мусиқа ва ҳаёт**

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

### **16. Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

### **17. Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

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

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

### **19. Фармацевтика**

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

### **20. Ветеринария**

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

### **21. Кимё фанлари ютуқлари**

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



## **22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толибович (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 Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

## **25. География**

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

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

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. [tadqiqot.uz](http://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](http://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

**КИМЁ ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Ibrayimova Gulshod Kurbandurdiyevna</b><br>KIMYO FANINI O‘QITISHDA O‘QUVCHILARDA ILMIY DUNYOQARASHNI<br>SHAKLLANTIRISHNING MANBALARI VA VOSITALARI ..... | 7  |
| <b>2. Abdikadirova Nadira</b><br>SHAFRAN ÓSIMLIGI HÁM ONIŇ DÁRILIK QÁSIYETLERI .....   | 9  |
| <b>3. Сапарова Гулнар Даулетмуратовна, Айтбаева Айгуль Бахтияровна</b><br>БИОХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ В БИОХИМИЧЕСКИХ<br>ПРОЦЕССАХ .....                    | 11 |



## КИМЁ ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

### КИМЙО ФАНИНИ О‘ҚИТИШДА О‘ҚУВЧИЛАРДА ИЛМИЙ ДУНЙОҚАРАШНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ МАНБАЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ.

*Ibrayimova Gulshod Kurbandurdiyevna*  
*Qoraqalpog‘iston Respublikasi Amudaryo tumani*  
*10-umumiy o‘rta ta‘lim maktabi*  
*kimyo fani o‘qituvchisi Telefon raqami: 94 591 91 01*

**Annotatsiya.** Yosh avlodni tarbiyalash hamma vaqt maktabning asosiy vazifasi bo‘lib kelgan. Har bir ijtimoiy jamiyat tarbiya masalasiga o‘z talablari bilan yondashgan. O‘zbekiston mustaqillikka erishgandan so‘ng mustaqillik g‘oyalariga sodiq bo‘lgan barkamol avlodni tarbiyalab yetishtirish qurilayotgan demokratik jamiyatning asosiy vazifalaridan biri qilib olindi. Yosh avlod dunyoqarashini to‘g‘ri shakllantirish, g‘oyaviy, ma‘naviy-ma‘rifiy, mehnat, estetik va ekologik tarbiya masalalarini kimyo fanini o‘qitish jarayonida ularning ongiga singdirish kimyo fani o‘qituvchisining asosiy vazifasidir.

**Kalit so‘zlar.** G‘oyaviy, ma‘naviy-ma‘rifiy, mehnat, estetik, ekologik, kimyoviy tajribalar, dunyoqarash, metallar, genetik bog‘lanish, reaksiya, issiqlik, yorug‘lik.

O‘qitishning tarbiyaviy tomonini muvaffaqiyatli amalga oshirishning zaruriy sharoiti g‘oyaviylik, predmetlararo bog‘lanishni amalga oshirish, o‘quvchilarning tayyorgarlik va yosh xususiyatlarini hamda bilish imkoniyatlarini e‘tiborga olish hisoblanadi. Kimyo fani o‘quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish va tarbiyaning hamma turlarini amalga oshirish imkoniyatlariga ega. Ayniqsa, kimyoviy tajribalardan foydalanib fan asoslarini o‘rganish, hodisalarni tahlil qilib, ular orasidagi bog‘liqlikni aniqlash, fanlararo bog‘lanishlarni amalga oshirish fanning yaratuvchi kuchiga ishonirishni shakllantiradi, kimyoviy hodisalar va qonunlarning obyektiv material xususiyatiga ega ekanligini ochib beradi. Kimyo fani asosida kimyoviy dalillarning dialektik o‘zaro bog‘liqligini asoslash, sabab-oqibatning o‘zaro bog‘liqligini ochib berishi mumkin. Bularga misol qilib, atomning tuzilishi bilan elementning xossalari orasidagi o‘zaro bog‘lanish ko‘rsatiladi. Bunda sabab tuzilish bo‘lsa, xossa esa oqibatdir. Bu esa, o‘z navbatida, o‘quvchilarda o‘z bilimlarining haqiqiy ekanligiga ishonch hosil qiladi. Dunyoni bilish mumkinligini O‘quvchilarda shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Kimyo fani buning uchun katta imkoniyatlar ochib beradi. Tushuncha va nazariyalarda inson tafakkuri bilan obyektiv dunyoning aks etishi undan foydalanishga sharoit yaratadi. Masalan, elektrolizda sodir bo‘ladigan kimyoviy jarayonlarni o‘rganish, uni to‘g‘ri tushunib olish, elektrolizdan foydalanib, ishqorlar va ishqoriy — yer metallarini, alyuminiyni toza holda olish, galvanik qoplamalarni olish imkoniyatini yaratdi. Davriylik qonunining kashf etilishi davriy sistema asosida hali kashf etilmagan elementlarning xossalari aniqlash mumkinligini ko‘rsatib berdi. Kimyoviy ishlab chiqarish asoslarini o‘rganish undagi iqtisodiy qonunlarni bilishni shakllantiradi, atrof-muhit muhofazasi to‘g‘risida bilimlarni keltirib chiqaradi. Kimyo o‘qituvchisidan kundalik siyosiy voqealarni aqlan tushunib borishi, gazetadagi ilmiy va qiziqarli materiallarni o‘qib borishi asosida o‘zining g‘oyaviy darajasini oshirib borishi talab etiladi. Dunyoqarash hamma vaqt ijodiy faoliyatda shakllanadi. O‘quvchilarning yosh xususiyatlarini e‘tiborga olib, asta-sekin falsafiy tushunchalar shakllantirib boriladi. Masalan, harakat, miqdor, sifat, xossa, qarama-qarshilik, inkor, sabab, oqibat va boshqalar. Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish bir necha bosqichlarda amalga oshiriladi: 1-bosqich. «Dastlabki kimyoviy tushunchalar» mavzusida dunyoni anglash bilan bog‘liq bo‘lgan eng sodda ayrim tushunchalar ko‘rib chiqiladi. Masalan, sifat va miqdor tushunchalari kimyoviy formulalar, tenglamalar yozishda, tarkibning doimiylik qonuni va massaning saqlanish qonunini bayon qilishda, qarama-qarshilik tushunchasi, oddiy va murakkab moddalar hamda metallmaslar va metallar xossalari solishtirib aniqlanadi. Atomlarning real



mavjudligi atom-molekulyar ta’limotni bayon qilishda aytib o’tiladi. Massa va energiyaning saqlanish qonuni bayon qilinganda materiyaning yo’q bo’lmasligi tushuntiriladi. Shu yerda yana kimyoviy reaksiyaning sifat va miqdor tomoni tahlil qilinadi. 2-bosqich. Davriylik qonuni va kimyoviy elementlarning davriy sistemasi, atom tuzilishi, kimyoviy bog’lanish mavzularida materiyaning kimyoviy harakat shakli, miqdor o’zgariehlardan sifat o’zgarishlarga o’tishi ko’rib chiqiladi, atomning ichki qaramaqarshiligi ochib beriladi. Davriylik qonuni elementlarning xossalari awaldan bashorat qilishni ko’rsatib berdi, bu esa davriylik qonunining obyektivligi va dunyoni bilish mumkinligini ko’rsatadi. Elementlarning tabiiy zaxiralari va ularning tarqalish joyi bo’yicha geografiya fani, fizikaviy hodisa va xossalari yordamida esa fizika fani bilan predmetlararo bog’lanishni tushuntirish mumkin. Chunki kimyoviy jarayonlar sodir bo’lganda fizikaviy hodisalar kelib chiqadi. Masalan, kimyoviy reaksiyada issiqlik, yorug’lik ajralishi, moddalar rangining o’zgarishi va boshqalar. Materiyaning doimiy mavjudligini asoslaydigan modda va energiyaning saqlanish qonuni kimyo va fizika fanlarining umumiy qonuni hisoblanadi. Matematika fani bilan kimyoning bog’liqligi kimyoviy masalalar yechishda, grafiklar tuzishda, qonunlarning matematik ifodasini chiqarishda yaqqol namoyon bo’ladi. Kimyoning boshqa predmetlar bilan uzviy bog’liqligini ko’rsatishdan asosiy maqsad — dunyoning bir butun zamonaviy ilmiy qiyofasini o’quvchilar ongida shakllantirishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati.

1. Rahmatullayev N .G . Kimyo o’qitish metodikasi fanidan namunaviy dastur. T., OHMTV 2003.
2. Umumiy o’rta ta’limning takomillashtirilgan Davlat ta’lim standartlari. «Kimyo, fizika, matematika va informatika». Ilmiy-uslubiy jomal. №4. 2005.
3. [www. Ziyouz.com](http://www.Ziyouz.com)



## SHAFRAN ÓSIMLIGI HÁM ONIŇ DÁRILIK QÁSIYETLARI

*Abdikadirova Nadira  
Berdaq atındađı Qaraqalpaqstan  
Mamleketlik Universiteti Tábiyy  
pánler fakulteti 2-kurs studentı*

**Annotaciya:** Shafran – qádım zamanlardan berli óziniń gózzallığı hám paydalı qásiyetleri menen adamlardı qızıqtırıp kelgen ósimliklerden bolıp tabıladı. Bul ósimlik ózinen xosh iyisiligi hám emlew qásiyetleri menen basqa ósimlikler arasında ayrıqsha ajıralıp turadı. Ol júdá paydalı ósimlik bolıp 100den artıq keselliklerdi emlewshi dárilik qásiyetke iye.

**Gilt sózler:** Shafran, xosh iyisiligi, emlew, keselliklerdi emlewshi dárilik, kóp jıllıq, piyazbaslı, Italiya, Franciya, Túrkiya, Indiya, Qıtay.

Shafran – qádım zamanlardan berli óziniń gózzallığı hám paydalı qásiyetleri menen adamlardı qızıqtırıp kelgen ósimliklerden bolıp tabıladı. Bul ósimlik ózinen xosh iyisiligi hám emlew qásiyetleri menen basqa ósimlikler arasında ayrıqsha ajıralıp turadı. Ol júdá paydalı ósimlik bolıp 100den artıq keselliklerdi emlewshi dárilik qásiyetke iye. Ullı babamız Abu Ali Ibn Sino da bul ósimlikti kóplegen keselliklerge qarsı emlew maqsetinde qollağan. Zahiriddin Muhammed Babur óziniń “Baburnama” shıǵarmasında Kashmir tawınıń eteklerinde shafran ósimliginiń ósiwin aytıp ótken. Eramızǵa shekemgi Qıtay hám Mısır jazıwshılarında da bul ósimliktiń dárilik qásiyetleri jazıp qaldırılǵan. Házirgi waqıtta medicinada emlew maqsetinde hám azıq-awqat sanaatında paydalanıp kelinmekte.

Shafran sózi arabsha “za-fran” sózinen kelip shıqqan bolıp, sap-sarı, sarǵısh degen mánisti ańlatadı. Boyı 10-12sm bolıp, gülleri ash sıyareńde, ayırım waqıtları ash hám toq sarı reńlerde boladı.

Shafran (*crocus sativus*) – kóp jıllıq piyazbaslı ósimlik bolıp, kasatikler tuqımlasına kiredi. Gülleri 6 gül japıraqqa iye hám ortasında 3 dana atalıq jipshesi boladı. Ósimliktiń qońıraw tárizli gülleri tek ǵana 3 kún dawamında güllep turadı. Shafran ósimligin jetistiriw júdá mashaqatlı bolıp, 1g shafran 1g altın bahasına teń bahalanadı. Búgingi künde bul ósimlik Italiya, Franciya, Túrkiya, Indiya, Qıtay hám basqa da mámleketler aymaǵında keń tarqalǵan. Shafran jaqtılıq hám jıllılıqtı jaqsı kóredi hám topıraqta ıǵallıq bolǵan waqıtta ósip rawajlanadı. Jaz keliwi menen óziniń vegetaciya dáwirin toqtatadı. Jazda piyazbasları qurǵaq topıraqta jaqsı saqlanadı. Eger ósimlik egilgen jerde ıǵallıq muǵdarı kóp bolsa piyazbasları shirip ketedi. Onıń güllewi ushın da ózine tán hawa temperaturası bolıwı kerek. Kópshilik jaǵdayda erte báhárde jaqsı gülleydi hám basqa ósimliklerden parqı japıraq hám gül búrtiklerin bir waqıtta payda qıladı.

Shafranniń paydalı qásiyeti onıń atalıq jipshesinde bolıp, ósimlik güllegen waqıtta atalıqları terip alınadı. Bir piyazbastan bir yamasa úsh gül shıǵadı hám hár gülde úshewden atalıq jipsheleri boladı. Olar qurtılıp paydalanıladı.

Shafranniń qurtılǵan atalıq jipshelerinen tayarlanǵan demleme kóplegen paydalı qásiyetlerge iye.

- Shafran pútkil organizm kletkaların azıqlandıradı, aqılıy iskerlik hám este saqlaw qábiletin jaqsılaydı, keypiyattı kóteredi.

- Nerv sistemasın jaqsılawda, júrek – qan tamır iskerliginde, dem alıw jolları keselliklerinde, búyrek iskerligi hám reproductiv organlar keselliklerin emlewde qollanıladı.

- Immunitetti kóteriwde, kózdiń kóriwsheńligin jaqsılawda, awrıwdı qaldırıwda júdá paydalı esaplanadı.

- Miydiń iskerligin hám aktivligin jaqsılaydı, túrli nerv kesellikleriniń aldın aladı.

- Asqazan- ishek, asqazan astı bezi hám bawırdıń ót suyıqlığı iskerliklerin jaqsılaydı.

- Zat almasıwın hám oraganizmniń ulıwma jaǵdayın jaqsılaydı hám organizmdi jasartıradı.

- Onkologik keselliklerdiń aldın aladı hám rak kletkalarınıń ósiwine qarsılıq kórsetedi.

Sonıń ushında shafran ósimligi júdá qımbat bahalı ósimlik sıpatında tán alınǵan. Búgingi künde biziń mámleketimizde de bul ósimlikke degen talap artıp barmaqta hám aymaqlarımızda da ósimlikti egip, úyreniw isleri alıp barılmaqta.

Ósimliktiń biologiyası hám onı jetistiriw agrotexnikasın úyrenen halda shafran biziń mámleketimizde taw aldı aymaqları hám tegis shóllerinde Fergana, Tashkent, Samarqand,



Qashqadarya, Surxandarya, Nawayi wálayatları aymaqlarında qolay sharayat hám egiw múmkinshiligi tabılǵan.

Solay etip, shafran ósimliginiń paydalı qásiyetleri oǵada kóp hám adam organizmi ushın áhmiyetli abzallıqlarǵa iye. Jaqın keleshekte watanımız aymaqlarında bul ósimliktiń kóbeyip hám onnan túrli farmacevtika, azıq-awqat, parfyumeriya tarawlarında da paydalanıw rejelestirilmekte.



Paydalanılǵan ádebiyatlar

1. Энциклопедический словарь Брокгауза «Ефрона» ( 1890-1907 )
2. «Крокусы» Рукшан Я.Х. журнал-1979
3. Флора СССР В.Л.Комаров-1935
4. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения; Справочник: Дудченко Л.Г, Козьяков А.С, Кривенко В.В – 1989.



## БИОХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ В БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

*Сапарова Гулнар Даулетмуратовна,  
Айтбаева Айгуль Бахтияровна,  
Ассистент - преподаватель,  
КМИ, кафедра «Медицинская химия»  
Тел: +998975000354  
Gulnor-sayler@mail.ru*

**Ключевые слова:** Процесс, эволюция, углерод, кислород, фосфор, водород, сера, азот, силан, алкан, биомолекула.

**Аннотация:** Возможности формирования форм жизни, основанных на иных биохимических процессах, способно внести вклад в понимание эволюционных процессов, которые привели к появлению жизни на нашей планете. Биологической эволюции предшествовал весьма длинный период химической эволюции, основанный на процессах самоорганизации молекул и их взаимодействия с внешними факторами. В зависимости от внешних факторов или от исходных молекул могут возникнуть различные биохимические структуры. Более подробное понимание этих процессов способно внести вклад в оценку возможности существования жизни на других планетах. Жизнь на базе неводных растворителей или же молекул, имеющих не углеродную основу, или имеющих другие элементы в наборе «жизненно необходимых» элементов на Земле, таких как углерод, кислород, фосфор, водород, сера, азот и т.д., как критерия альтернативности не существует.

### **Материалы и методы.**

Как мы знаем основой всей органической химии является углерод. Его свойства позволяют ему порождать все многообразие органических соединений. Но возможно ли заменить углерод другим элементом и не потерять это многообразие. Многочисленные опыты показывают, что это невозможно. Но необходимо разобрать причины, почему так получается. Углерод является четвертым по распространенности химическим элементом во Вселенной. Немногим отстает кремний — электронный аналог углерода и один из вероятных кандидатов на его роль в формировании альтернативных биомолекул. Сложности заключаются в том, что кремний имеет больший по сравнению с углеродом радиус и массу, поэтому ему сложнее образовать тройную или двойную ковалентную связь, в частности, участвовать в образовании биополимеров.

Нужно обратить внимание на способность к образованию полимеров, которая является достаточно важной, ведь большинство известных биомолекул являются полимерами (те же белки и нуклеиновые кислоты). Поэтому при рассмотрении какого-либо элемента будет указываться его способность образовывать полимеры. В качестве примера у кремния выделить полиорганосилоксаны - полимеры, содержащие в своей основе цепочку  $-Si-O-Si-O-$ , по бокам которой присоединяются различные группы. Эти соединения достаточно стабильны. Можно определенно выявить силаны, они относятся к соединениям кремния и водорода, гомологичные алканам и во многом подобные химическим свойствам последних. Так как силаны достаточно неустойчивые соединения, то они способны к самовоспламенению. Многого упирается в то, что энергия связи Si-Si и Si-H слабее соответствующих углеродных связей, поэтому кремний не способен образовать такое же большое многообразие соединений, как углерод. Мы должны отметить о том, что хоть соединения вроде силанов неустойчивы в определенных земных условиях, то, вероятно, подходящие условия для них могут обнаружиться на других планетах. [1]

Параллельно процессу электронными аналогами углерода являются так же германий и свинец – у них тоже существуют полимерные соединения, подобные алканам - германы и плумбаны, но их устойчивость сравнительно невысокая, особенно по сравнению с алканами. Практически, то же самое можно сказать о борводородах (боранах). Эти соединения то же подобны алканам, но отличаются электронодефицитностью и малой устойчивостью. Другим, надо отдать должное, популярным элементом, годящимся на роль замены углерода, был одно время мышьяк. Было особенно важное обнаружение в озере Моно (штат



Калифорния) бактерии GFAJ-1, которая, по первоначальным наблюдениям, могла использовать мышьяк вместо фосфора - одного из жизненно важных элементов. [2]

Но так, как проверка наблюдений показала, что бактерия хоть и способна выживать при достаточно высоких концентрациях мышьяка, все-таки не использует его прямо для своих нужд. Бактерии не способны полностью заменить фосфор на мышьяк, даже наоборот, фосфор им так же необходим для нормального функционирования, как и другим организмам, потому что при высокой концентрации фосфора бактерии размножались гораздо лучше и успешнее. Поэтому следует, вероятно, исключить возможность потенциального возникновения этих бактерий от иного общего предка всех организмов, скорее всего их способность использовать мышьяк - результат вторичного приспособления к среде обитания. Вероятно, можно сделать предположение, что по прошествии многих лет эволюции GFAJ-1 станут еще лучше использовать мышьяк, а может быть и действительно заменят им фосфор.

Результаты и их обсуждение.

В заключении хотелось бы коротко обобщить все вышесказанное. В первую очередь, углерод не является единственным элементом, способным образовывать полимерные молекулы, но в условиях древней Земли, реакции с участием этих молекул, были, наиболее энергетически успешными и у них не было никакой альтернативы. В конечном итоге, это привело к появлению биомолекул, а в дальнейшем и репликаторов, что в конечном итоге стало той жизнью, что мы наблюдаем сейчас.

Список использованной литературы:

1. Докинз Р. Эгоистичный ген.— М.: АСТ Corpus, 2013.
2. Эйген М., Шустер П. Гиперцикл. Принципы самоорганизации макромолекул. - М.: Мир, 1982.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 22-КЎП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(21-қисм)**

**Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович**

**Мусахҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович**

**Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев**

Эълон қилиш муддати: 30.11.2020

**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