

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУГБЕК НОМИДАГИ ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕСИТЕТИ**

КИМЁ ФАКУЛЬТЕТИ

Табиий бирикмалар кимёси кафедраси

ЁДГОРОВ БАХТИЁР ОРЗИКУЛОВИЧ

Реферат

Мавзу: Оқсиллар ва уларнинг хоссалари

Режа:

1. *Оқсиллар биосинтези – транслатсияси ҳақида умумий тушунча.*
2. *Биологик кот.*
3. *Транспорт РНК (т-РНК) нинг адапторлик функцияси.*
4. *Хулоса.*

Замонавий табиатшунослик фанининг иккита муҳим муаммоларидан бири тирик ҳужайрада оксиллар биосинтезидир. Иккинчиси эса нооорганик табиатда иноният учун келгусида энергия ажратиш элементар зарраларнинг физикавий тадқиқот асосида амалга ошиши мумкин. Тирик табиатда ҳаётий жараёнларни бошқариш оксилларни ўрганиш асносида содир бўлади.

Организмнинг тириклик белгиси муайян оксил ёки оксиллар комплекси орқали намоён бўлади. Жонзотларнинг биолоргик белгилари қуйидаги генерация асосида амалга ошади:

	РНК	Оксил	Белги
ДНК	→		

Маълумки, сочимиз ва теримизнинг ранги мелонген деган пигментга боғлиқ бўлиб, альбиносларда у бўлмайди. Мелонин синтези оксил фермент тирозиназага боғлиқ. Мазкур оксилнинг мутация ёки инактивацияи альбиноларнинг пайдо бўлишига абабчи бўлади. Оксилларга боғлиқ бундай жараёнларни организмда жуда кўп кузатиш мумкин.

Оксиллар биоинтезини тўлиқ аниқлаш ирият қонунларини тадқиқ қилиш, организмларни ўиш ва ривожланишини бошқариш, турли хил ирсий касалликлар сабабларини аниқлаш, даволаш ва бошқа бир қатор муаммоларни ҳал қилишга имкон яратади. Оксиллар интези организмда интензив равишда амалга ошади.

Одам жигарида 10 кун давомида оксилларнинг ярми янгиланади. Қон зардобидида 20-30 кунда оксиллар алмашади. Ҳар кун инсон танасида 100 гр оксил синтезланиши лозим. Бир кунда одам қонида 8 г гемоглабин, 23 г жигар оксили ва 32 г мушак оксиллари синтези юзага келади.

Ҳужайрада оксилларнинг синтези худди нуклеин кислоталардек, матрица (қолип) асосида амалга ошади.

Мазкур жараён мураккаб ва бир неча босқичлардан иборат. Оксилларнинг биосинтези оксил синтезловчи муайян тизим бўлиб, унинг таркибига қуйидаги структуралар киради:

- рибосомалар- нуклеопротеин зарралари бўлиб, таркибида 60% рибосома РНК ва 40% оқсил мавжуд. Узунлиги 160А, диаметри 250 А, молекуляр массаси 4 млн. Бир қанча рибосомалар тўплами полирибосома ёки полисомалар деб аталади:
- матрица РНК
- транспорт РНК
- оқсил синтезидаги босқичлар бўлиш инициация, элонгация, терминация ва трансляция жараёнларини амалга оширувчи оқсиллар ва ферментлар.
- протеиногенли аминокислоталар.
- аминокислота-т-РНК ларни ҳосил қилувчи аминокислота-т-РНК синтетаза ферментлари.
- макроэргли нуклеозидтрифосфатлар АТФ ва ГТФ.
- Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^{+} , NH_4^{+} ионлари.

Оқсил биосинтезида 200 дан ортиқ макро молекулалар иштирок этади. Булар оқсиллар ва нуклеин кислоталари бўлиб, фақат аминокислоталарни фаоллаштириш ва ташилиши учун 100 та макромолекулалар зарурлиги аниқланган. Рибосома 60 хил макромолекуладан ташкил топиб, транспирацияда 10 дан ортиқ оқсил турлари иштирок этади.

Айнан рибосомаларда жонсиз молекула бўлган нуклеин кислота жонли оқсилларга айланади.

Демак, рибосомаларда келиб биологияга шаклланади.

Оқсиллар биосинтези механизмларини аниқлаб олиш учун ҳужайрасиз системалардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга бўлди. Тўқималар гомогенатларини лоақал биттаси нишонланган аминокислоталар аралашмаси билан инкубация қилинса, у ҳолда нишоннинг оқсилга ўтишига қараб оқсиллар биосинтезини қайд қилиб бориш мумкин.

Гомогенат турли фракцияларини ана шундай метод билан текшириш натижасида оқсиллар биосинтези учун қуйидаги таркибий қисмлар зарурлиги аниқланди:

Аминокислоталар	инициация,
	элонгация, терминация омиллар
Транспорт РНК лар	
аминоация-т РНК-син	АТФ
тетазалар	ГТФ
матрица РНК си	Mg^{2+} ионлари
рибосомалар.	

Синтезланаётган оқсилларнинг бирламчи структураси, системага кўшилган мРНК бирламчи структураси билан белгиланади. Хужайрасиз система глобин м РНК сидан тузилган бўлса (буни ретикулоцитлардан ажратиб олиш мумкин), глобин (α -ва- β -глобин занжирлари) синтезланади: система гепатоцитлардан ажратиб олинган альбумин мРНК си билан тузилган бўлса, қон альбумини синтезланади ва ҳоказо.

Биологик код

Оқсиллар биосинтези (трансляцияси) бошқа типдаги матрицали биосинтезлар- репликация ва транспирациядан иккита принципал хусусиятлари билан фарқ қилади: 1)Матрица ва реакция маҳсулотда ишоралар (мономерлар) сони ўртасида мувофиқлик бўлмайди (мРНК да тўртта ҳар хил нуклеотид, оқсиллар 20та ҳар хил аминакислота бўлади) 2)Рибонуклеотидлар (матрица мономерлари) билан аминакислоталар (маҳсулот- мономерлари)нинг структураси шундайки, бўлар ўртасида А.....Т ёки G....С жуфтлари ҳосил бўлишга ўхшаш танлаб ўзаро таъсир қилиш ҳодисаси бўлиши мумкин эмас, бошқача айтганда м НРК (матрица) ва оқсил пепид занжири (маҳсулот) ўртасида (конпен) комплементорлик йўқ.

Бундан оқсиллар биосинтезида матрицадан фойдаланиш механизми ДНК ёки РНК синтези мисолидагидан кўра бошқача бўлиши керак, деган хулоса келиб чиқади. Репдликация билан тарнскрипцияни шунчаки текстни кўчириб ёзишга қиёс қилиш мумкин бўлса, транляция нукмотидлар тартиби ёрдамида ёзилган (кодланган) омикислоталар тартиби тўғрисида ахборотни мағзини чақиш, аниқлаб олишдир. Оқсиллар бирламчи структураси

тўғрисидаги ахборотнинг нуклеин кислоталарда шфирланиш усули биологик код деб аталадиган бўлади (буни генетик, нуклеотид, аминакислота коди деб ҳам айтилади)

Биологик код структурасини аниқлаш маҳалида туғиладиган дастлабки мисолларда бири, бу-код сони тўғрисидаги, яъни оқсилга битта аминокислота қўшилишини кодловчи нук мотид қолдиқларининг сони тўғрисидаги масаладир. Равшанки, код сонли 1га тенг бўлиши мумкин эмас, чунки бу ҳолда тўртта нуклеотид ёрдамида фақат 4та аминокислотани кодлаш мумкин бўлар эди, холос. Код сони 2га тенг бўлганда турли нуклеотид жуфтларининг сони 2тадан бўлган 4та элементдан ҳосил бўлувчи комбинациялар сонига тенг, яъни $4^2 = 16$ га тенг бўладиги, бу ҳам барча аминокислоталарни кодлаш учун кифоя қилмайди. Учта учтадан бўлиб бирлашган ҳар хил нуклеотидлар комбинацияларининг сони $4^3 = 64$ га тенг. Бу 20 та аминокислотани кодлаш учун зарур бўлган энг кичик сондан 3 баравардан кўра кўпроқ ортиқдир. Биологик кодда код сони 3га тенг эканлиги тажриба йўли билан исботланган: учта- учтадан бўлиб, битта аминокислота қўшилишини кодловчи нуклеотид қолдиқлари (триплет) код он деб аталади.

Кодонлар маъносини билиб олиш, яъни кодонлардан ҳар бири қайси бир аминокислотага мос келади, деган масалани аниқлаб олиш учун оқсиллар синтезининг хужайрасиз системаларидан фойдаланишди. бундай системада нуклеотидлар тартиби маълум бўлган синтетик рибонулеин кислоталар, масалан, поли (U)матрица бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шу РНК да фақат бир типдаги U U U триплетлар бўлади.

U – U – U - U - U – U - U – U – U – U – U – U – U – U – U – U – U

Матрица тариқасида поли (U) бўлган хужайрасиз системада полифенилаланиш синтезланади. Бундай U U U триплети фенилаланиш кодини бўлтиб, хизмат қилади деган маъно келиб чиқади. Матрица тариқасида поли (с) дан фойдаланиладиган бўлса, бу ҳолда полипролин синтезланади: демак, ссс триплети пролин аминокислотасини кодлайди.

Бошқа кодонларнинг маъносини билиб олиш учун триплетлари муълум бўлган синтетик аралаш рибонукмотидлар полемирлари қўлланилади. Бундай тажрибалар код сонининг 3га тенг эканлигини исбот этувчи далил бўлиб ҳам қилади.

64 та триплетнинг 61тасидан аминокислоталарни кодлаш учун фойдаланилса, 3та триплет-βAA, UAA, UAG ва UGA триплетлари матрицанинг охири учини билдиради: шу триплетларга келганда пептид занжири энди яна ўсмай қуяди –терминацияловчи триплетлар деб шуларни айтилади.

Ҳар бир триплетнинг қандай бўлмасин битта аминокислотани кодлаб беришини айтиб ўтамыз.

Коднинг мана шу хоссасини спецификлиги ёки бир зайллиги деб айтилади. Иккинчи томондан, битта аминокислота 2 та ёки бундан кўра кўпроқ (олтитача) бўладиган ҳар хил триплетлар билан кодланиши, яъни код айнаган бўлиши мумкин. Ахборотнинг ДНК дан оқсилга ўтиб борадиган йўлини қуйидагига таъсирланади:

ДНК: C₁-A-A: A-C-T ⊥ C-C₁ ⊥ A-T-T₁... транскрипцияланмайдиган

занжир.

C-T-T : T-C₁-A: C₁-C-C: T-A-A.....-ДНК кодонлари

М РНК: C₁A-A: A-C-U: C-C₁-C: A-U-U: М РНК кодонлари

оқсил: C₁1_и----Th r--- Arg---- Ile --- аминокислоталар тартиби

Ҳозир вируслар билан бактериялардан тартиб олий даражадаги ҳайвонларгача бўлган кўпдан-кўп турли-туман организмларда биологик код ўрганиб чиқилган. Кодининг шу тариқа унверсал бўлиши ердаги барча ҳаёт шакилларининг ягона бир манбадан келиб чиққанлигини яна бир қарра исбот этадиган далилдир.

БИОЛОГИК КОД

БИРИНЧИ НУКЛЕОТИД	ИККИНЧИ НУКЛЕОТИД				УЧИНЧИ НУКЛЕОТИД
	U	C	A	G	
U	UUU	UCU	UAU	UGU	U
	UUU	UCC	UAC	UGC	C
	UUU	UCA	UAA	UGA	A
	UUU	UCG	UAG ТЕРТ	UGG	G
C	CUU	CCU	CAU	CGU	U
	CUC	CCC	CAC	CGC	C
	CUA	CCA	CAA	CGA	A
	CUA	CCG	CCG	CGG	G
A	AUU	ACU	AAU	AGU	U
	AUC	ACC	AAG	AGC	C
	AUA	ACA	AAA	AGA	A
	AUG	ACG	AAG	AGG	G
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U
	GCC	GCC	GAC	GGC	C
	GUA	GCA	GAA	GGA	A

	GUG	GCG	GAA	CGG	G
--	-----	-----	-----	-----	---

т РНК нинг Адаптор функцияси.

Аминокислоталар билан нуклеотидлар триплетларни ўртасида А.....Т (ёки А....У) ва Г....С нуклеотид жуфтлари ҳосил бўлишига ўхшаш специфик комплементар ўзаро таъсирлар бўлиши мумкин эмас. Шу муносабат билан ҳар бири бир томондан маълум кодон ва иккинчи томондан, маълум аминокислота билан ўзaro таъсир оладиган адаптор- молекулалар бор деб тахмин қилинади.

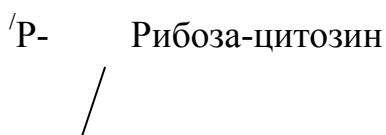
1957 йили ана шундай молекулалар топилди, булар транспорт РНК (тРНК) лар бўлиб чиқди. Равшанки, 20 та ҳар хил аминокислотани уларга мос келадиган кодонларга адаптациялаш учун камида 20 та ҳар хил тРНК: ҳар бир аминокислотага ўзига яраша тРНК керак бўлади.

Бундай тРНК лар қуйидагича белгиланади: т РНК^{Ala}, т РНК^{His}, т РНК^{Val} ва ҳоказо (аланин т РНК си, гистидин т РНК си ва ҳоказо).

Бироқ код айнаган бўлганлигидан турли т РНК лар сони 20 тадан кўра кўпроқ бўлади (маънодор кодонлар сонидан, яъни 61 дан кам бўлмайди).

т РНК нинг (нук) аминокислоталар билан ўзаро таъсири аминокислота билан т РНК ўртасида ковалент боғ ҳосил бўлишига олиб келадиган ферментатив процессдир.

Бу хилдаги бирикмалар аминоксил -т РНК (aa-т РНК) деб аталади. аминокислота 3' - охирига (барча т РНК лар учун умумий бўлгани А-С-С тартиби бор жойга) келиб бирикади; айна вақтда аминокислота карбоксил группаси билан т РНК даги аденилат кислота учки қолдигининг гидроксил группаси ҳисобига мураккаб эфир боғи ҳосил бўлади;



P- Рибоза-Цитозин

/

P-O-CH₂ Аденин тРНК нинг 3' учи

Бу боғ табиатан юқори энергетик боғдир, шунга кўра аа-т РНК ҳосил бўлишини аминокислотанинг активланиши деб қараш мумкин. Аминокислоталарнинг т РНК билан юзага чиқадиган реакциялари энергияга мухтож бўлади (АТФ сарфланиб боради) ва аминокислотани т РНК синтетазалар ёрдамида катализланиб боради:

Аминокислота + т РНК + АТФ



аа-тРНК+АМР+H₂P₂O₇

када йигирмата ҳар хил аминокислотанинг аа-тРНК-синтетазалар, бор. Булар субстратга хослиги, спецификлиги жиҳатидан бир-биридан фарқ қилади: мана шу ферментларнинг ҳар бири 20 та аминокислотанинг шу аминокислотага тўғри келадиган т РНК билан юзага чиқарадиган фақат битта реакциясини катализлайди. Масалан, аланил- тРНК-синтетаза –аланин билан аланин тРНК си реакциясини катализлайди:

Аланин + т РНК^{Ala} + АТФ $\longrightarrow$

+ АМР $\longrightarrow$

Ala – т РНК^{Ala} + АМФ+ H₂P₂O₇

Шундай қилиб, аминокислотанинг аа-т РНК синтетазаларнинг актив марказида аминокислоталардан бирига комплементар бўлган жой ва т РНК лардан бири молекуласининг қандайдир бир қисмига комплементар бўлган жойи бўлиши керак.

Субстратга ана шундай хос бўлганлиги туфайли ҳар бир аминокислотанинг аа-т РНК –синтетаза 20 та аминокислота ва неча ўнлаб т РНК лар аралашмасидан

маълум бир жуфтни тегишли аминокислота билан унга тугри келадиган т РНК ни “таниб”, “танлаб олади” ва шу жуфтни бирлаштиради. аа- т РНК нинг м РНК кодон билан ўзаро таъсири шу билан таъминланадики, т РНК молекулалари қовузлоқларнинг бирида қандай бўлмасин бирор кодонга комплементар келадиган нуклеотидлар триплети бўлади.

Ана шундай триpletни антикодон деб айтилади. аа- т РНК ҳосил бўлишини, масалан, Морзе алифбоси белгиларини ҳарфлардан иборат алифбо белгиларига айлантириш учун қўлланиладиган қўшалок шрифт тайёрлашга ўхшатса бўлади.

Умуман олганда оқсиллар биосинтезини тўлиқ аниқлаш ирсият қонунларини тадқиқ қилиш, организмларни ўсиш ва ривожланиши бошқариш, турли хил ирсият касалликлар сабабларини аниқлаш, даволаш ва бошқа бир қатор муаммоларни ҳал қилишга имконият яратади.

Демак, оқсиллар тирик организмда асосий функцияларни бажаради, яъни ҳимоя, қурилиш, транспорт, таъминот энергияси ва бошқа муҳим биологик вазифаларни бажаради.

Тирик организмда оқсилларнинг ўрни беқиёсдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. М.Н.Валихонов- “Биокимё”, Тошкент, “Университет”, 2008 й.
2. Ё.Х.Туракулов. “Биохимия”, Тошкент, “Ўзбекистон”, 1996 й.
3. П.Х.Холиков, Н.Ш. Шарофиддинхужаев, П.Р.Олимхужаева, Ж.Р.Рахимов, П.И. Тошхужаев “Биология”, Тошкент. А.А.И.Синономидаги тиббиёт наشريёти, 19996 й.
4. А.Қосимов, Қ.Қучқоров, С.Тешибоев, “Биохимия”, Тошкент, “Уқитувчи”, 1988й.
5. А.Имомалиев, А.Зикрийев. “Усимликлар биохимияси”, Тошкент, “Мехнат”, 1987 й.
6. И.К.Проскурина “Биохимия”, Москва, Владос пресс . 2001 г.