



**АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
ИНСТИТУТИ**

АГРАНОМИЯ ФАКУЛЬТЕТИ

**"ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИ
СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ" ТАЪЛИМ
ЙЎНАЛИШИ**

1 БОСҚИЧ 17 ГУРУХ ТАЛАБАСИ

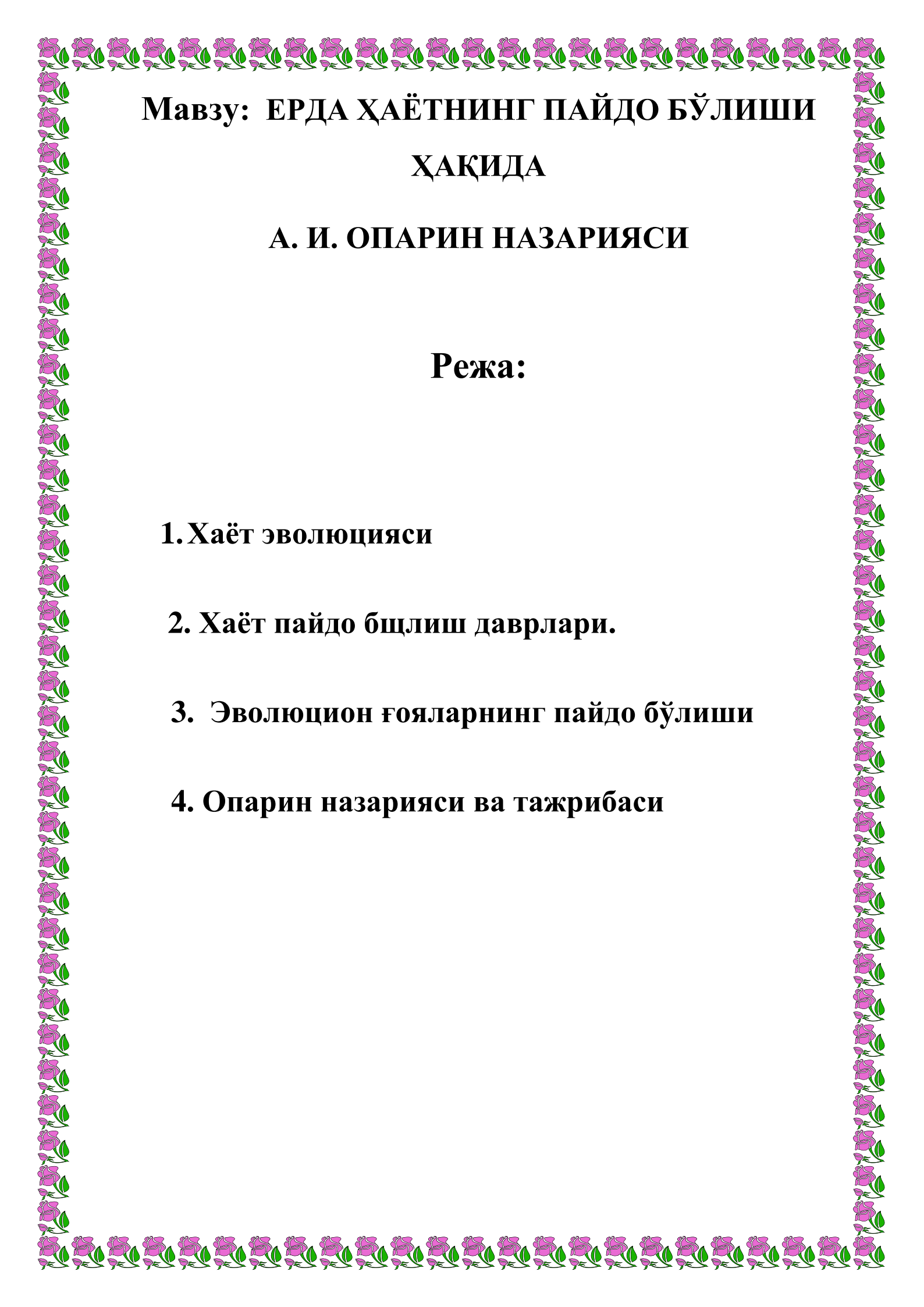
ИСМОНЖОНОВ ФАРУХНИНГ

БИОЛОГИЯ ВА ГЕНЕТИКА

ФАНИДАН ЁЗГАН

РЕФЕРАТИ

Андижон 2017



**Мавзу: ЕРДА ҲАЁТНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ
ҲАҚИДА**

А. И. ОПАРИН НАЗАРИЯСИ

Режа:

- 1. Ҳаёт эволюцияси**
- 2. Ҳаёт пайдо бўлиш даврлари.**
- 3. Эволюцион ғояларнинг пайдо бўлиши**
- 4. Опарин назарияси ва тажрибаси**

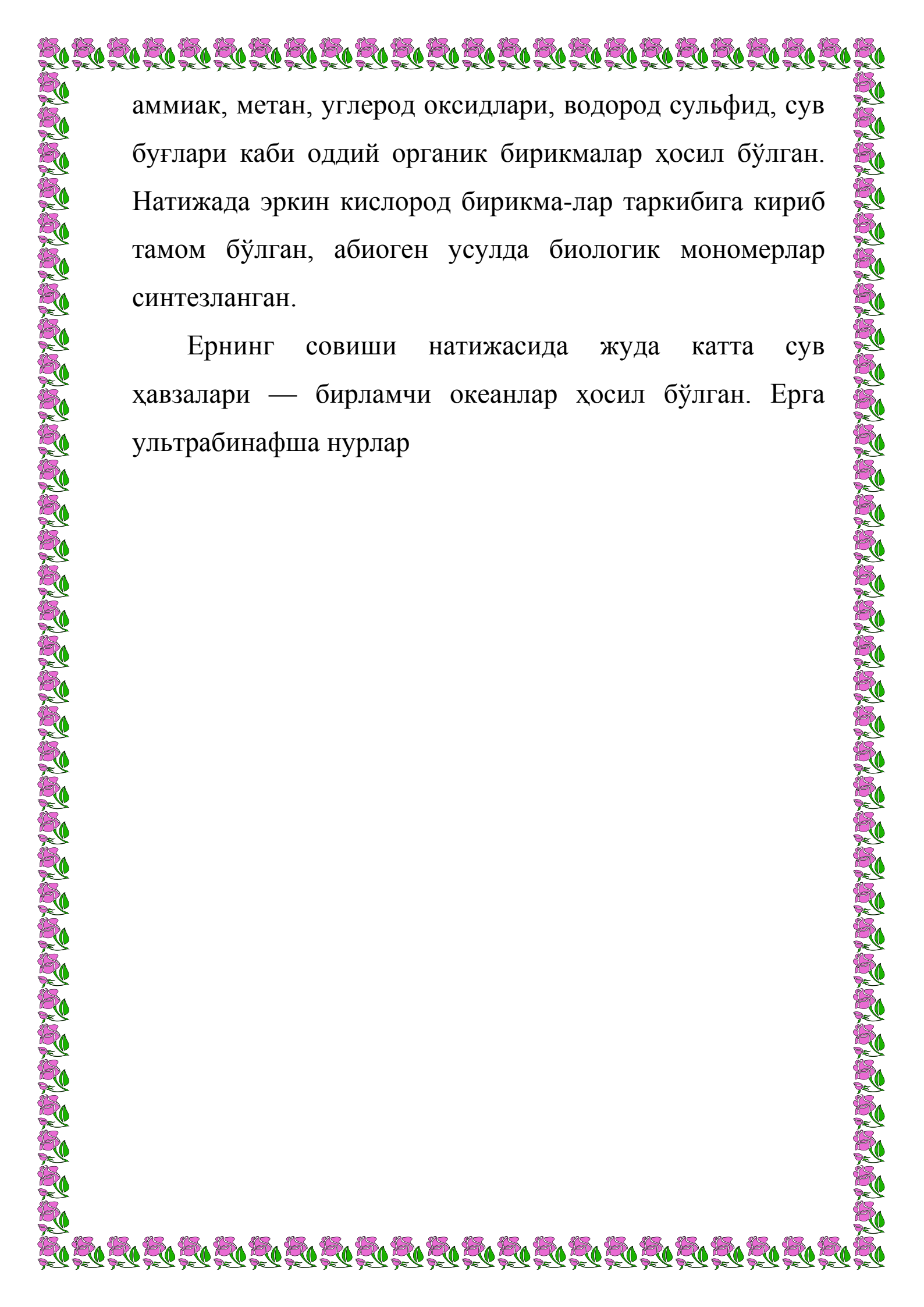
ЕРДА ҲАЁТНИНГ ПАЙДО БЎЛИШИ ҲАҚИДА

А. И. ОПАРИН НАЗАРИЯСИ

И. Опарин томонидан 1924 йилда таклиф этилган. Бу фараз Ерда ҳаёт анорганик моддаларнинг абиоген молекуляр эволюцияси на-тижасида пайдо бўяган деб тушунтиради. Опарингача ҳаётнинг келиб чиқиши муаммосини экспериментал фанлар усули билан ечиш мумкин-лигини ҳеч ким ҳаёлига ҳам келтирмаган эди. Табиатшунос олимларнинг эътироф этишича Қуёш системасининг бошқа сайёралари каби Ер бун-дан тахминан 4,5—7,0 миллиард йил олдин ҳосил бўлган. Дастлаб Ер-нинг ҳарорати жуда баланд бўлган. Аста-секин совиш жараёнида оғир элементлар сайёрамизнингмарказига, енгиллари эса периферик қисмига жойлаша бошлаган.

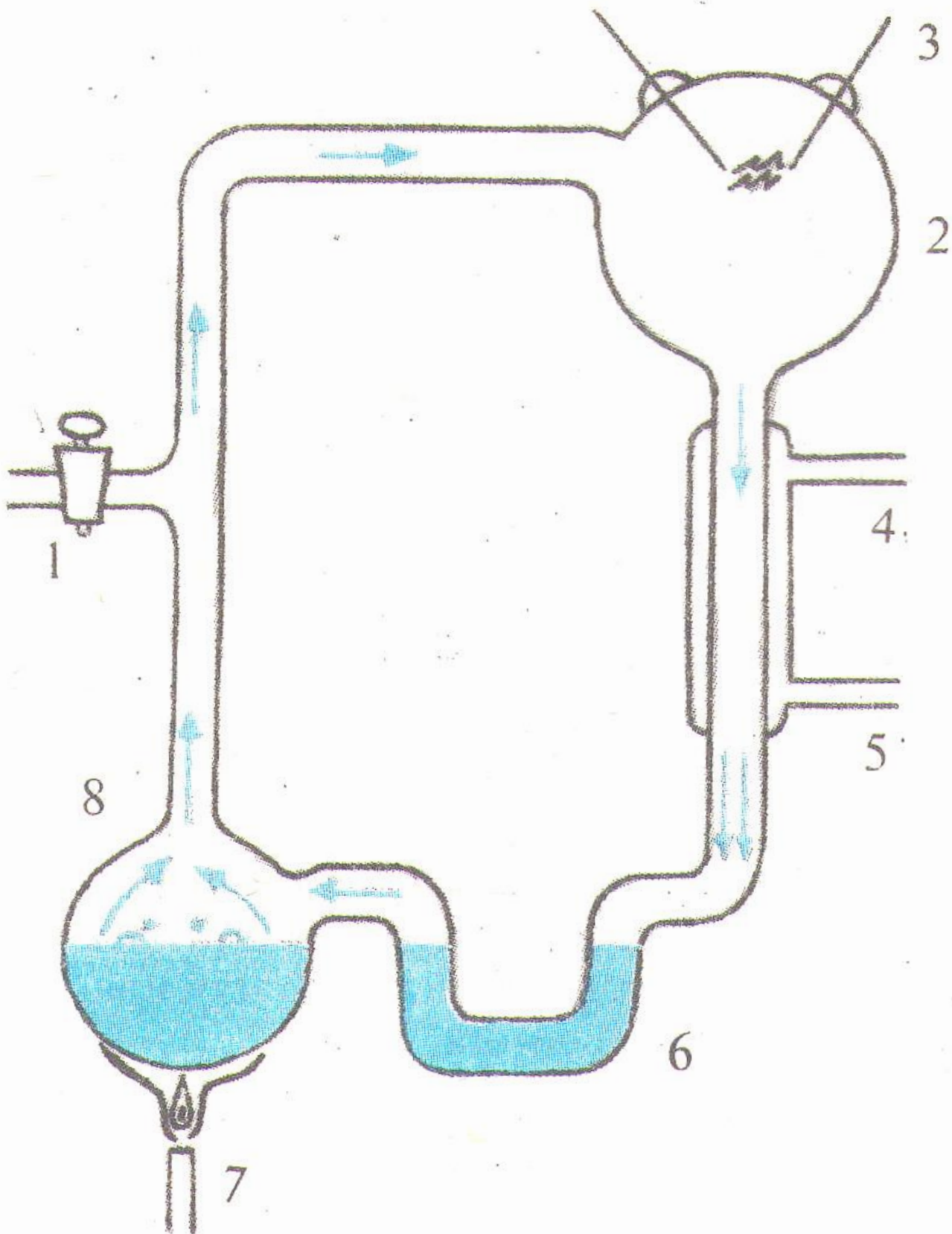
Ерда биринчи тирик организмлар тахминан 3,5 миллиард йил аввал пайдо бўлган деб тахмин қилинади.

Ҳаёт пайдо бўлишининг биринчи босқичи кимёвий эволюциядир. Ер-нинг бирламчи атмосфераси таркибидаги водород, азот, углерод, кислород мавжуд эркин энергия таъсирида реакцияга киришиб, аввал

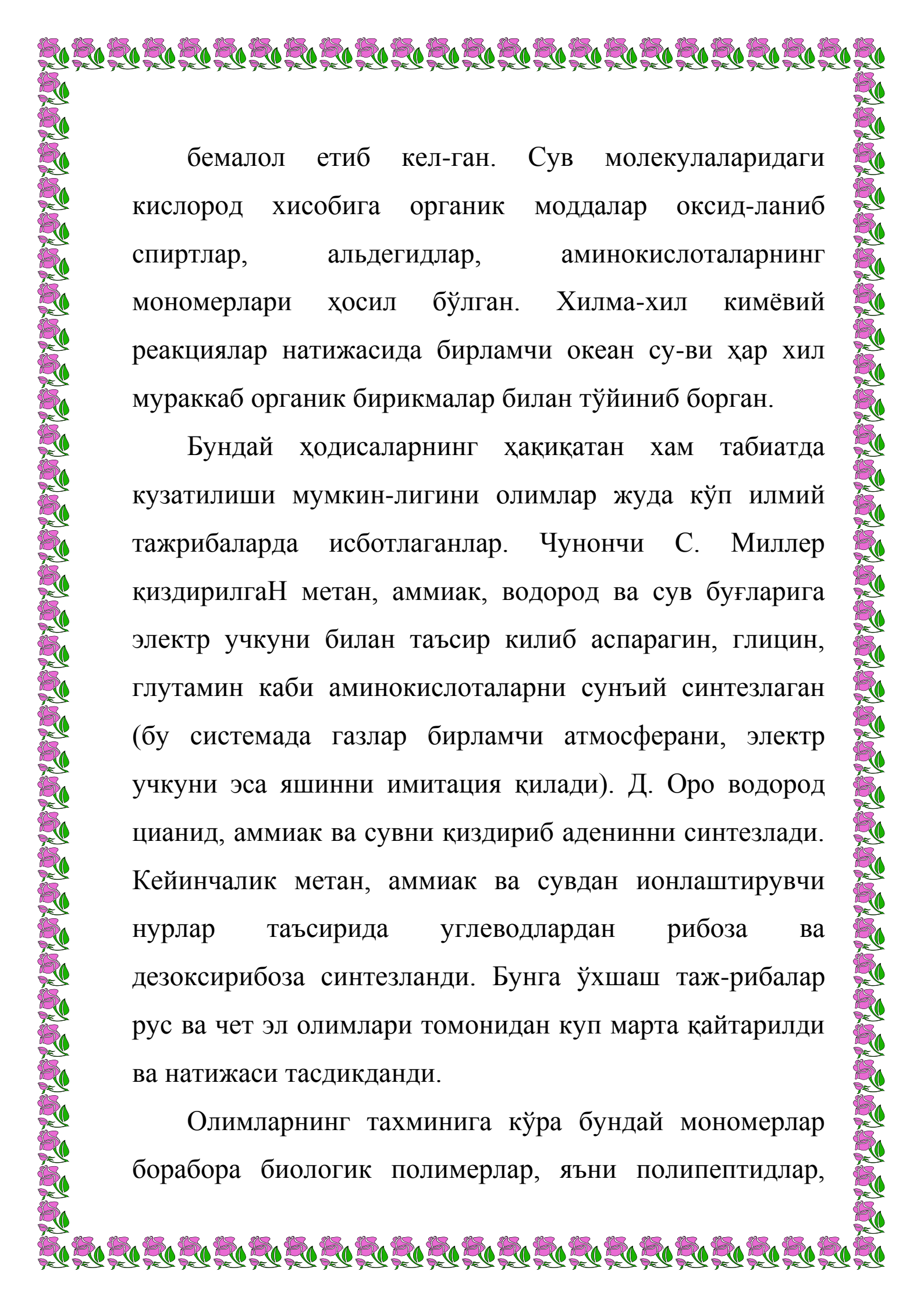


аммиак, метан, углерод оксидлари, водород сульфид, сув
буғлари каби оддий органик бирикмалар ҳосил бўлган.
Натижада эркин кислород бирикма-лар таркибига кириб
тамом бўлган, абиоген усулда биологик мономерлар
синтезланган.

Ернинг совиши натижасида жуда катта сув
ҳавзалари — бирламчи океанлар ҳосил бўлган. Ерга
ультрабинафша нурлар



154-расм. Анорганик моддалардан органик моддаларни синтезлашда қўлланиладиган ас-боб (Миллер тажрибаси).



бемалол етиб кел-ган. Сув молекулаларидаги кислород хисобига органик моддалар оксид-ланиб спиртлар, альдегидлар, аминокислоталарнинг мономерлари ҳосил бўлган. Хилма-хил кимёвий реакциялар натижасида бирламчи океан су-ви ҳар хил мураккаб органик бирикмалар билан тўйиниб борган.

Бундай ҳодисаларнинг ҳақиқатан ҳам табиатда кузатилиши мумкин-лигини олимлар жуда кўп илмий тажрибаларда исботлаганлар. Чунончи С. Миллер қиздирилган метан, аммиак, водород ва сув буғларига электр учкуни билан таъсир қилиб аспарагин, глицин, глутамин каби аминокислоталарни сунъий синтезлаган (бу системада газлар бирламчи атмосферани, электр учкуни эса яшинни имитация қилади). Д. Оро водород цианид, аммиак ва сувни қиздириб аденинни синтезлади. Кейинчалик метан, аммиак ва сувдан ионлаштирувчи нурлар таъсирида углеводлардан рибоза ва дезоксирибоза синтезланди. Бунга ўхшаш таж-рибалар рус ва чет эл олимлари томонидан кўп марта қайтарилди ва натижаси тасдиқланди.

Олимларнинг тахминига кўра бундай мономерлар борабора биологик полимерлар, яъни полипептидлар,

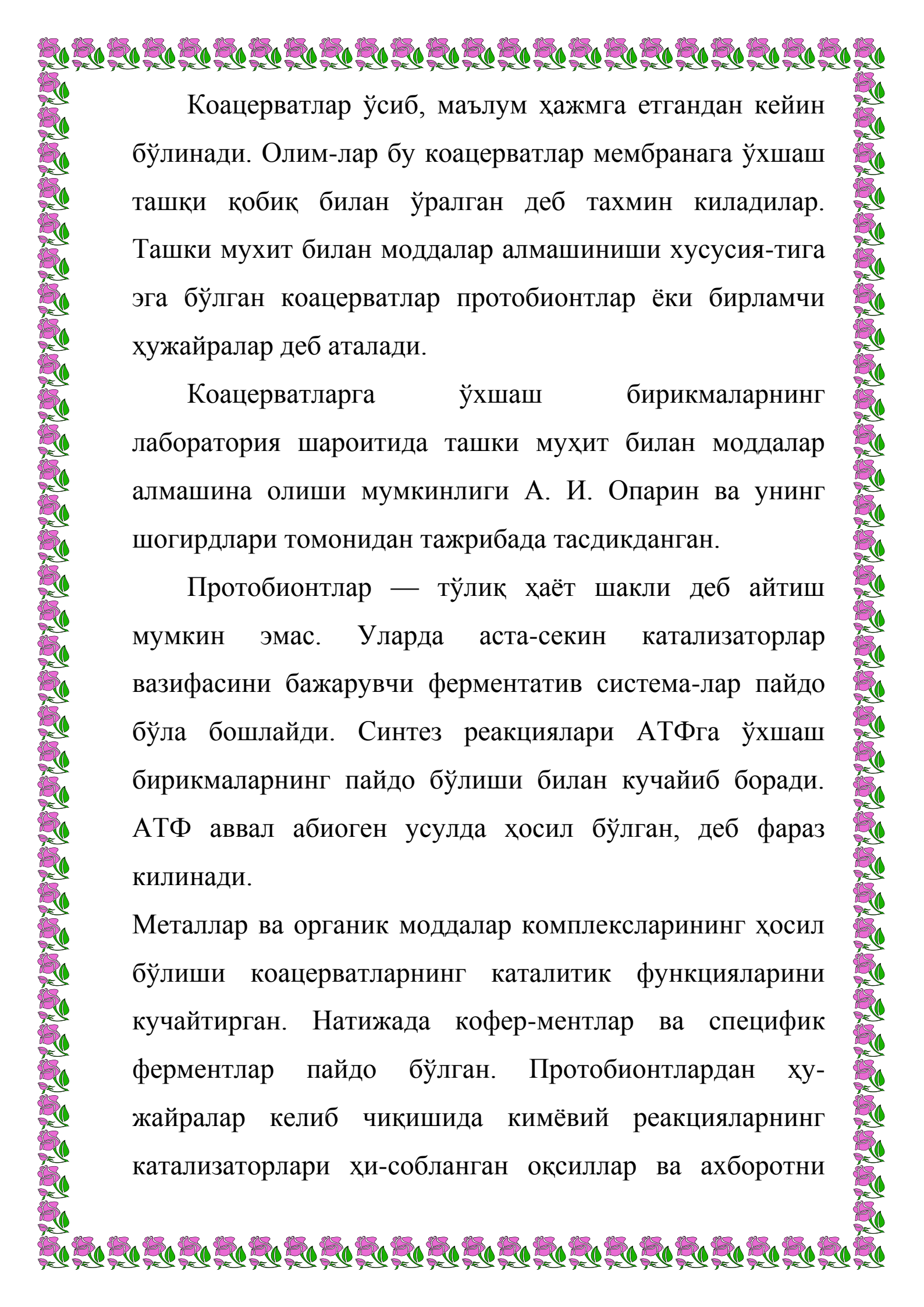


полинуклеотидларга айланган.

Ернинг тарихий ривожланишида бундай ҳодиса рўй бериши мумкин эди. Бу ҳодиса ҳам тажрибада тасдиқланган. Масалан, С. Фокс тажрибаларида аминокислоталар аралашмасини киздириб протеиноидлар (оксилсимон моддалар) синтезланди. Кейинчалик лаборатория шароитида нуклеотидлар полимерлари синтезланди.

Шундай қилиб, миллион йиллар давом этган ўзгаришлар туфайли кимёвий моддалар аста-секин мураккаблашиб борган. Оксиллар ва Нуклеин кислоталар, қуюқ желатинасимон эритмалар ҳосил қилиб, коацерват томчиларга ёки коацерватларга айланган. Коацерватлар ҳар хил моддаларни ўзига бириктира олганлар. Коацерватлар ичида кимёвий реакциялар кузатилган, кераксиз моддалар яна ажратилиб юборилган.

Лекин коацерватларни ҳали тирик мавжудотлар деб аташ мумкин эмас. Кимёвий эволюциянинг томчилар аста-секин ўса бошлаган ва уларда моддалар алмашилишига ўхшаган тирик организмларга хос белгилар пайдо бўлган.

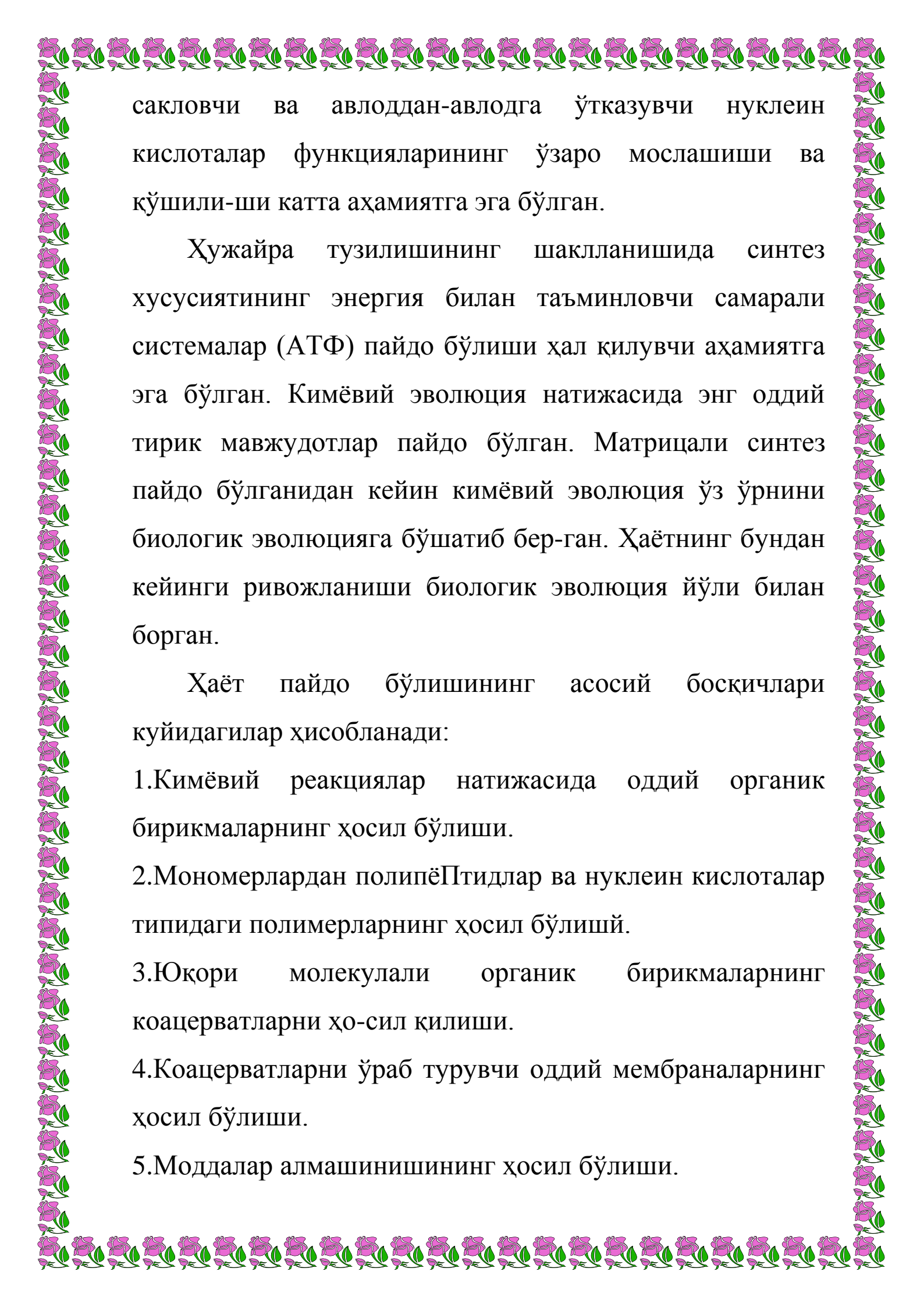


Коацерватлар ўсиб, маълум ҳажмга етгандан кейин бўлинади. Олим-лар бу коацерватлар мембранага ўхшаш ташқи қобик билан ўралган деб тахмин қиладилар. Ташқи муҳит билан моддалар алмашилиши хусусиятига эга бўлган коацерватлар протобионтлар ёки бирламчи ҳужайралар деб аталади.

Коацерватларга ўхшаш бирикмаларнинг лаборатория шароитида ташқи муҳит билан моддалар алмашина олиши мумкинлиги А. И. Опарин ва унинг шогирдлари томонидан тажрибада тасдиқданган.

Протобионтлар — тўлиқ ҳаёт шакли деб айтиш мумкин эмас. Уларда аста-секин катализаторлар вазифасини бажарувчи ферментатив система-лар пайдо бўла бошлайди. Синтез реакциялари АТФга ўхшаш бирикмаларнинг пайдо бўлиши билан кучайиб боради. АТФ аввал абиоген усулда ҳосил бўлган, деб фарз қилинади.

Металлар ва органик моддалар комплексларининг ҳосил бўлиши коацерватларнинг каталитик функцияларини кучайтирган. Натижада коферментлар ва специфик ферментлар пайдо бўлган. Протобионтлардан ҳужайралар келиб чиқишида кимёвий реакцияларнинг катализаторлари ҳи-собланган оқсиллар ва ахборотни

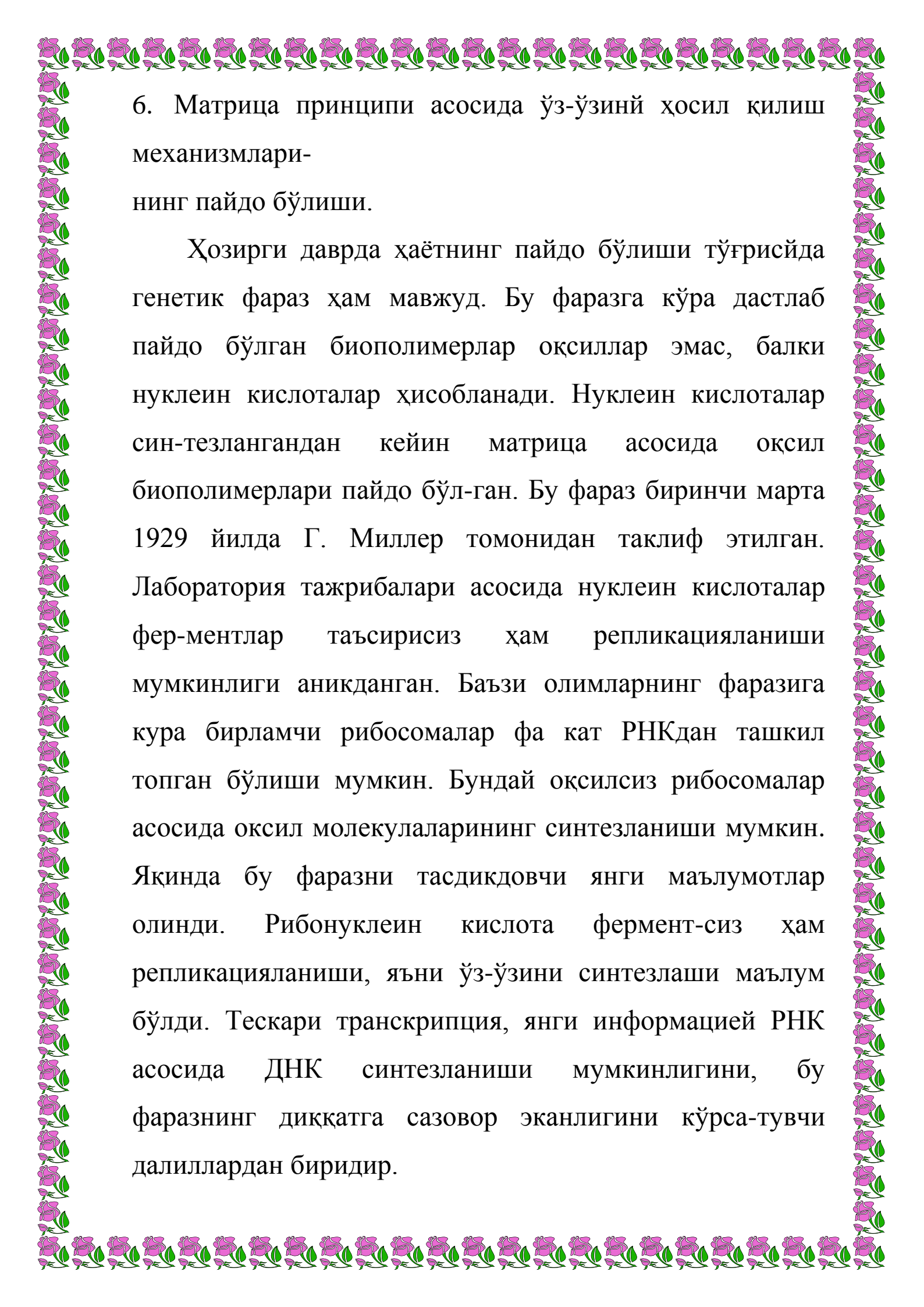


сакловчи ва авлоддан-авлодга ўтказувчи нуклеин кислоталар функцияларининг ўзаро мослашиши ва кўшили-ши катта аҳамиятга эга бўлган.

Хужайра тузилишининг шаклланишида синтез хусусиятининг энергия билан таъминловчи самарали системалар (АТФ) пайдо бўлиши ҳал қилувчи аҳамиятга эга бўлган. Кимёвий эволюция натижасида энг оддий тирик мавжудотлар пайдо бўлган. Матрицали синтез пайдо бўлганидан кейин кимёвий эволюция ўз ўрнини биологик эволюцияга бўшатиб берган. Ҳаётнинг бундан кейинги ривожланиши биологик эволюция йўли билан борган.

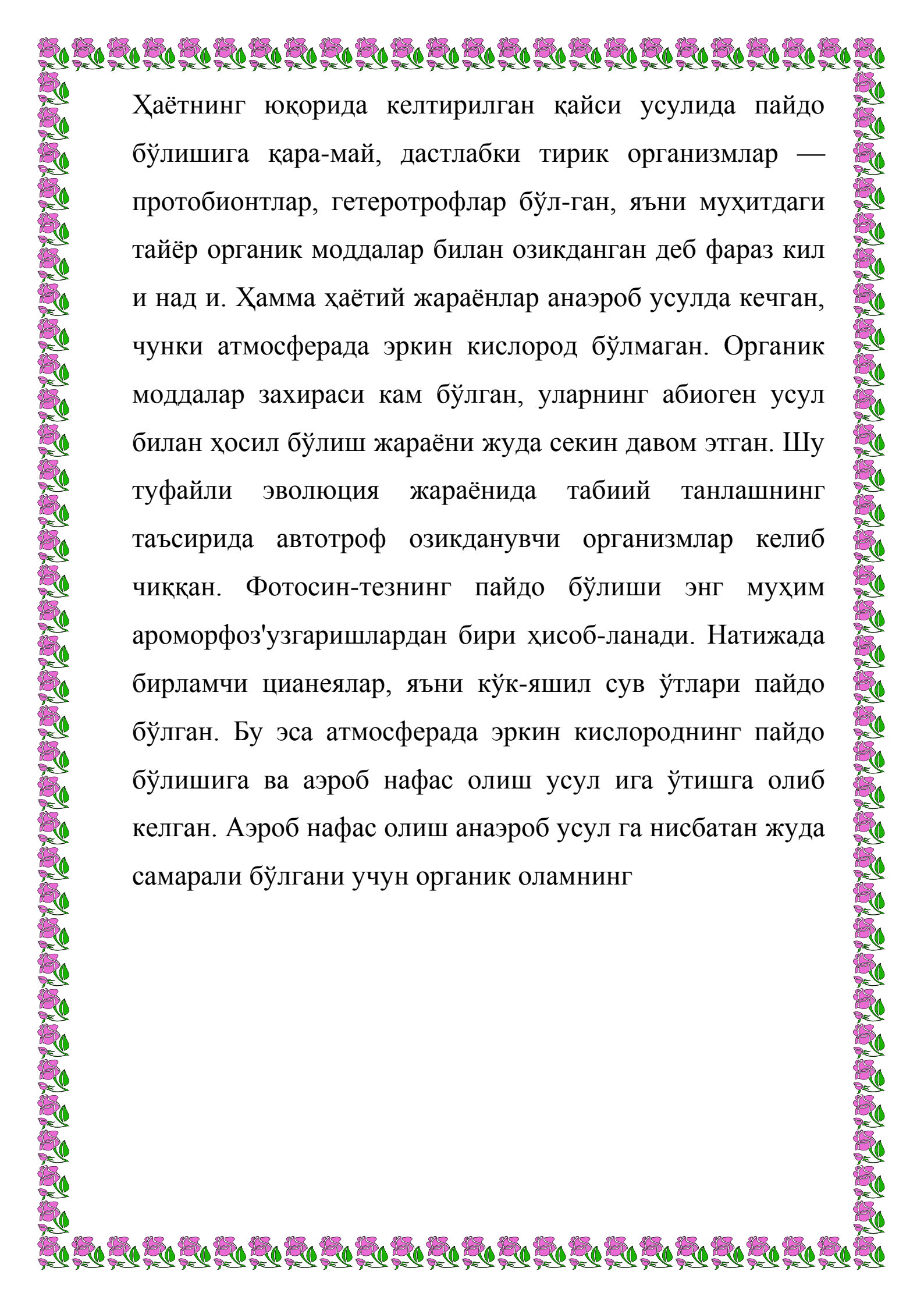
Ҳаёт пайдо бўлишининг асосий босқичлари куйидагилар ҳисобланади:

1. Кимёвий реакциялар натижасида оддий органик бирикмаларнинг ҳосил бўлиши.
2. Мономерлардан полипептидлар ва нуклеин кислоталар типигаги полимерларнинг ҳосил бўлиши.
3. Юқори молекулали органик бирикмаларнинг коацерватларни ҳо-сил қилиши.
4. Коацерватларни ўраб турувчи оддий мембраналарнинг ҳосил бўлиши.
5. Моддалар алмашилишининг ҳосил бўлиши.



6. Матрица принципи асосида ўз-ўзиний ҳосил қилиш механизмларининг пайдо бўлиши.

Ҳозирги даврда ҳаётнинг пайдо бўлиши тўғрисида генетик фараз ҳам мавжуд. Бу фаразга кўра дастлаб пайдо бўлган биополимерлар оксиллар эмас, балки нуклеин кислоталар ҳисобланади. Нуклеин кислоталар син-тезлангандан кейин матрица асосида оксил биополимерлари пайдо бўлган. Бу фараз биринчи марта 1929 йилда Г. Миллер томонидан таклиф этилган. Лаборатория тажрибалари асосида нуклеин кислоталар ферментлар таъсирисиз ҳам репликацияланиши мумкинлиги аниқданган. Баъзи олимларнинг фаразига кўра бирламчи рибосомалар фақат РНКдан ташкил топган бўлиши мумкин. Бундай оксилсиз рибосомалар асосида оксил молекулаларининг синтезланиши мумкин. Яқинда бу фаразни тасдиқловчи янги маълумотлар олинди. Рибонуклеин кислота ферментсиз ҳам репликацияланиши, яъни ўз-ўзини синтезлаши маълум бўлди. Тескари транскрипция, яъни информация РНК асосида ДНК синтезланиши мумкинлигини, бу фаразнинг диққатга сазовор эканлигини кўрсатувчи далиллардан биридир.



Ҳаётнинг юқорида келтирилган қайси усулида пайдо бўлишига қарамай, дастлабки тирик организмлар — протобионтлар, гетеротрофлар бўлган, яъни муҳитдаги тайёр органик моддалар билан озикданган деб фараз қилинади. Ҳамма ҳаётий жараёнлар анаэроб усулда кечган, чунки атмосферада эркин кислород бўлмаган. Органик моддалар захираси кам бўлган, уларнинг абиоген усул билан ҳосил бўлиш жараёни жуда секин давом этган. Шу туфайли эволюция жараёнида табиий танлашнинг таъсирида автотроф озикданувчи организмлар келиб чиққан. Фотосинтезнинг пайдо бўлиши энг муҳим ароморфоз'узгаришлардан бири ҳисобланади. Натижада бирламчи цианеялар, яъни кўк-яшил сув ўтлари пайдо бўлган. Бу эса атмосферада эркин кислороднинг пайдо бўлишига ва аэроб нафас олиш усули илгирчилик олиб келган. Аэроб нафас олиш анаэроб усулга нисбатан жуда самарали бўлгани учун органик оламнинг