

Жасуша құрамы.
Бейорганикалық және
органикалық заттар



Мақсаты:

Білімділігі: Студенттерді жасушаның құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттармен таныстыру.

Дамытушылығы: Жасуша құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттарды есте сақтау, білу.

Тәрбиелілігі: Ұйымшылдыққа тазалыққа тәрбиелеу.



Адам ағзасындағы химиялық элементтер — адам өміріне қажетті үрдістерді жүзеге асырып, ағзаның толыққанды дамуын қамтамасыз ететін элементтер тобы. Д.И. Менделеев жасаған химиялық элементтердің периодтық жүйесінде кездесетін 110 элементтің 80-ге жуығы тірі жасушаның құрамында болатындығы дәлелденді.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА																																																																																																														
	I	II										VII	VIII																																																																																																	
	H	Li	Na	K	Rb	Cs	Fr	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	Ra	B	Al	Ga	In	Tl	Ac	C	Si	Ge	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn	N	P	As	Sb	Bi	Ts	O	S	Se	Te	Po	D	F	Cl	Br	I	At	He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn																																																											
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
ЛАНТАНОИДЫ																		АКТИНОИДЫ																																																																																												

Жасушадағы элементтер



**Макро
элементтер**
(оттек, сутек,
көміртек, азот,
фосфор, күкірт,
кальций, магний,
натрий және
хлор); ағзадағы
мөлшері 10% —
дан жоғары
болады.

**Микро
элементтер**
(йод, мыс,
мышьяк, фтор,
бром, стронций,
барий, кобальт)
ағзадағы мөлшері
10%-15%.

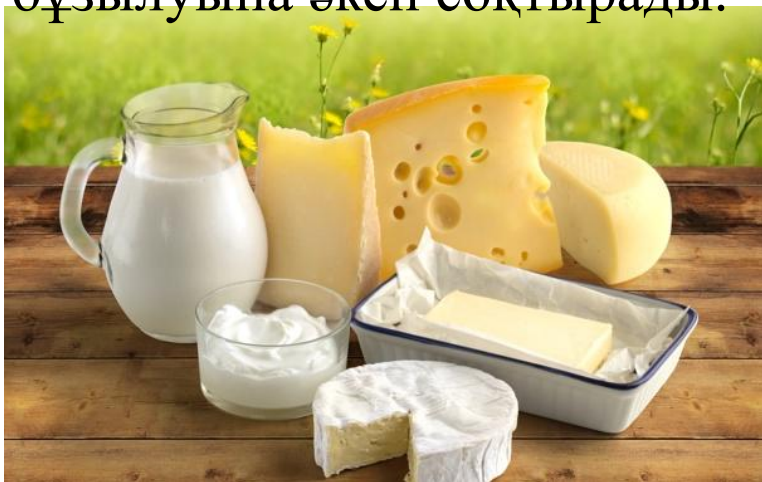
**Ультрамикро
элементтер**
сынап, алтын,
уран, торий, радий
және т.б. Олардың
ағзадағы мөлшері
15% — дан төмен.

- **Макроэлементтер – көміртек, сутек, оттек, азот, фосфор – нәруыздың, нуклеин қышқылдарының және ағзаның басқа да биологиялық белсенді қосылыстарының құрамына кіреді. Көміртек, сутек және оттек көмірсулардың және липидтердің (майлар), ал фосфор, фосфолипидтердің құрамында фосфатты топтар түрінде болады. Көп мөлшерде липидтер бас миында, бауырда, сүтте, және қан сұйықтығында концентрленеді.**

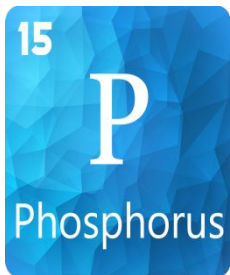


Сутек және оттек – макроэлементтері су молекуласын түзетіні белгілі, ал, ересек адам ағзасының шамамен 65%-ы су болып келеді. Су - маңызды еріткіш және ол адамның мүшелерінде, ұлпаларында және биологиялық сұйықтықтарда әркелкі таралған, асқазан сұйығының, сілекейдің, қан плазмасының, лимфаның 99,5% – дан 90% – ға дейінгі аралығын құрайды.

- *Кальций* де негізінен сүйек және тіс ұлпаларында концентрленеді. Ол жасуша құрамына еніп, сүйек құрауға, жүрек және бұлшықеттерінің жұмысына қатысады, қанның ұюын қамтамасыз етеді. Ересек адамдарға тәулігіне 0,5 грамм кальций жеткілікті. Ол сүйекті қатайтуға аса қажет. Кальций – сиыр мен қой сүті, сүтпен жасалатын түрлі тағам – ірімшік, сүзбе, сүтсірнеде (сыр) мол. Қара бидай наны мен жұмыртқаның сары уызыда кальцийге бай. Ағзаға бір тәулікке қажет кальций алу үшін жүз грамм сүтсірне немесе жарты литр сүт жетеді. Ағзада кальций тұздарының жетіспеушілігі сүйек ұлпасының дұрыс емес дамуына, тістер (кариес) ауруына, кейбір ферменттердің белсенділігі төмендеуіне, орталық жүйке жүйесінің қызметінің бұзылуына әкеп соқтырады.

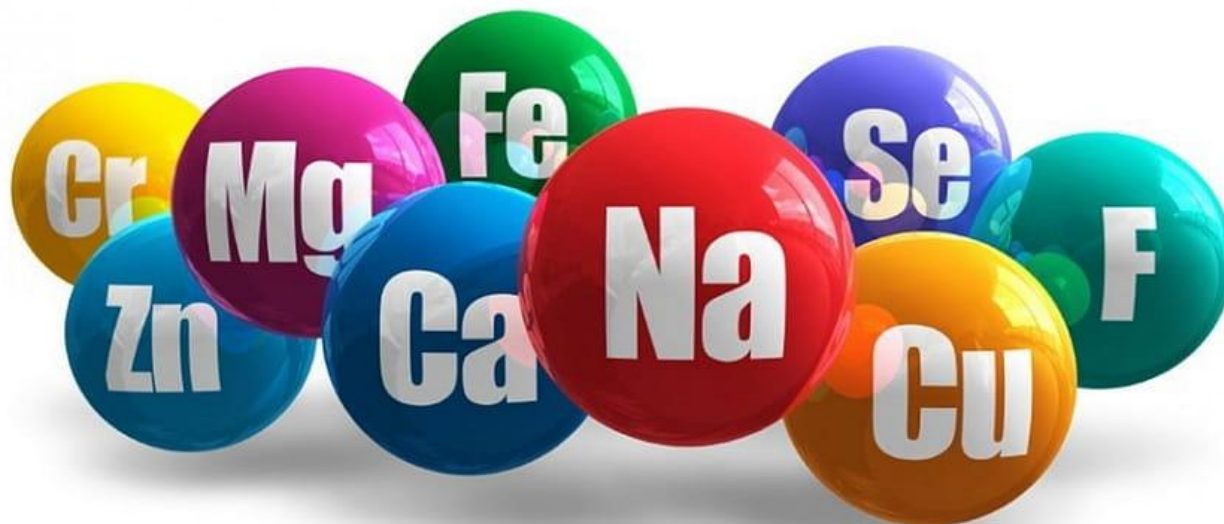


- **Фосфор.** Сүйек ұлпасындағы фосфордың негізгі мөлшері – 600 г. Ол адам ағзасындағы барлық фосфордың 85% – ын құрайды. Фосфор тістің қатты ұлпаларында концентрленеді, ал табиғатта кальций, хлор, фтор элементтерімен қосылыстар түрінде, фторапатиттер құрамында кездесетіндігі белгілі. Фосфор тұздары. Фосфор тұздарының ағза үшін маңызы сүйекті қалыптастыруға қатысумен шектелмейді. Фосфордың органикалық қосылысы – аденозинүшфосфат қышқылымен креатин – биологиялық қышқылдану барысында босайтын қуаттың нағыз аккумуляторы болып табылады. Ағза бұлшық еті жиырылғанда, сондай-ақ мида, бауырда, бүйректе және басқа мүшелерде жүретін биохимиялық үрдістерде қуатты нақ осы қосылыстар түрінде пайдаланады. Міне, сондықтан бұлшық еттер көп жұмыс істеген кезде фосфатты қажетсіну едәуір артады. Егер ол ересек адамға тәулігіне 1 – 2 грамм мөлшерінде қажет болса, ауыр дене еңбегімен шұғылданатын жұмысшыға немесе үлкен қашықтыққа жүгіретін спортшыға бұл қажеттілік екі есе дерлік артуы мүмкін. Адам денесінде фосфор қосылыстары көп. Фосфор қышқылының қалдығы жасуша ядроларында нәсілдік қасиеттер беретін аса маңызды заттарға – нуклеопротеидтерге, май тектес заттарға – фосфатидтерге және көмірсулардан тарайтын әр түрлі заттарға міндетті құрамдас бөлік ретінде кіреді. Фосфор мал мен өсімдік өнімдерінде мол. Өсімдік өнімдерінен бөлінген қосылыстар ағзаға нашар сінеді, өйткені нашар ериді. Фосфор ірімшікте, сүзбеде, етте өте көп.

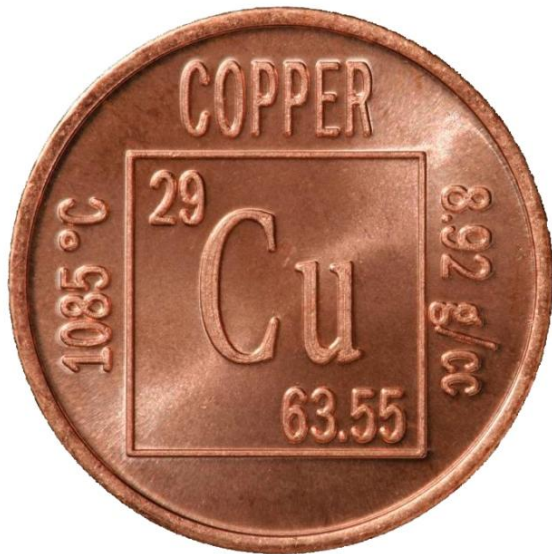


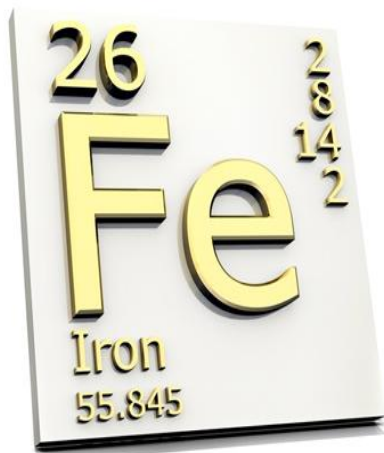
- **Микроэлементтер**

Микроэлементтердің көпшілігі бауырда, сүйек және бұлшық ет ұлпаларында жиналады. Бұл ұлпалар көптеген микроэлементтердің негізгі қоры. Элементтер кейбір мүшелерге тән болып табылады және онда концентрациясы жоғары болады. Мысалы, мырыш – қарын асты безінде, йод – қалқанша безінде, фтор – тіс кіреукесінде, алюминий, мышьяк, ванадий – шашта, кадмий, сынап, молибден – бүйректе, қалайы – ішек ұлпаларында, стронций – қуық безінде, сүйек ұлпасында, барий – көздің пигментті қабатында, бром, марганец, хром – гипофизде және тағы басқаларда жиналады. Натрий және хлор жасуша аралық, ал калий және магний жасуша ішіндегі сұйықтықтарда кездеседі. Натрий және калий фторид түрінде сүйек және тіс ұлпаларында болады. Магний фосфат түрінде тістің қатты ұлпаларында болады. Сонымен қатар, микроэлементтердің ағза үшін физиологиялық маңызы өте жоғары.



- *Мыс* – денсаулыққа өте пайдалы микроэлементтердің бірі. Егер ағзада мыс жетіспесе, бауырда қорланған темір гемоглобинмен байланысқа түсе алмайды. Мыстың мөлшерінің аз немесе көптік шамасының көрсеткіші- адамның шашы. Мыстың мөлшері төмендеген кезде немесе жетіспеген жағдайда шаш тез ағарады. Мыс қанға оттектің өтуін қамтамасыз етеді. Соның нәтижесінде жасуша, ұлпалар оттегімен жақсы қамтамасыз етіледі. Мыс көптеген ферменттердің құрамына кіреді, ұлпалардағы тотығу реакциясын жылдамдатады.

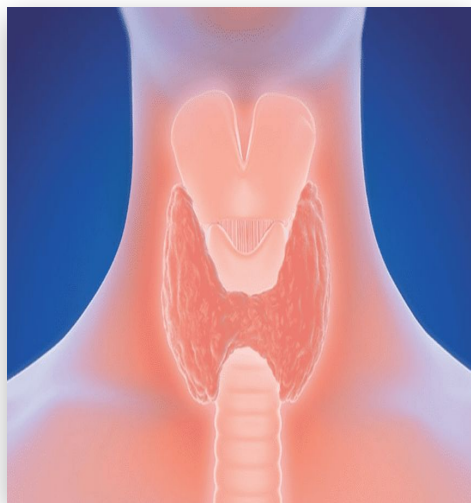


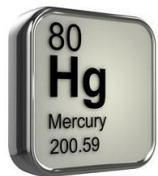


- *Темір* элементінің рөлі денсаулық үшін өте зор. Егер темір жетіспесе, баршамызға белгілі анемия немесе қан аздық ауруы пайда болады. Бұл элементтің ағзадағы тәуліктік мөлшері 11-30 мг. Адам қанында 3 г жуық темір бар. Оның мөлшері көрсетілген шамадан төмен болса, қанның қызыл жасушасының, яғни гемоглобиннің түзілуі нашарлап, тыныс алу функциясы төмендейді. Темір ағзаға сырттан түседі, тамақтың құрамындағы темір ионы он екі елі ішектің жоғарғы бөлігінде қанға сіңеді. Темірдің ағзаға дұрыс сіңбеуі асқазандағы тұз қышқылының жетіспеуінен немесе темірдің ақуызбен байланысының нашарлауынан болады.



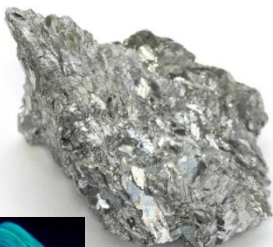
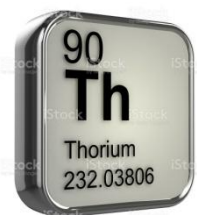
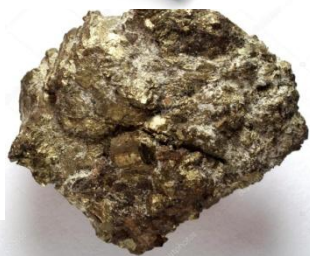
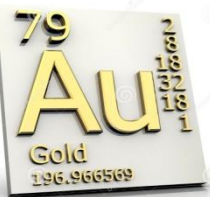
- *Йод* - өмірлік маңызы бар элемент. Ол қалқанша безі үшін құрылыс материалы (қалқанша без – йод жинақтаушы мүше). Өкінішке орай, бұл микроэлемент ағзада жасалмайды, адам оны тек ас, тағам арқылы алады. Сыртынан қарағанда йод жетіспеушілік білінбейді, ал тапшылық сезілсе түрлі ауруларға шалдықтырады, яғни шаршау, түрлі жұқпалы ауруларды тез қабылдағыштық, белсіздік және ақыл – ой кемістігі. Адамкүнделікті өсімдік және жануартекті өнімді қабылдағанмен, ағзаға қажет мөлшердегі дәрумен мен микроэлементтердің орнын толтыра алмайды. Ағза йодты синтездей алмағандықтан, тіршілік үшін күнделікті йоды бар тағамдарды пайдалану есебінен қажет мөлшерін толтыру қажет.





• Ультрамикрэлементтер

- Ультрамикрэлементтер – сынап, алтын, уран, торий, радий және т.б. Олардың ағзадағы мөлшері 15% – дан төмен. Бұл элементтер адам ағзасында қажетті мөлшерден көп болатын жағдайда көптеген аурулар пайда болады. Себебі, олар – токсиндік металдар болып табылады. Дегенмен, ағза үшін маңызы зор әрі біршама үрдістерге қатысады.



Заттар

Бейорганикалық

тұздар

Қыш
қылдар

су

Органикалық

Көмір
сулар

нәруыз
дар

Нуклейн
қышқыл
дары

майлар



Су

Тіршіліктің негізі болып табылатын су молекуласы жасушаның негізгі бөлігін құрайды. Жасушаның 80%-ы судан тұрады. Су ерітінділерінде барлық тіршілікке қажетті процестер жүреді. Су органикалық және бейорганикалық заттарды жақсы ерітеді. Судың еріткіш қасиеттері оның молекулалық құрылымының ерекшеліктерін де айқындайды. Суда бейорганикалық заттардан — тұздар, қышқылдар, сілтілер, ал органикалық заттардан — аминдер, көмірсулар, нәруыздар жақсы ериді. Жасушадағы химиялық реакцияларға қатысатын заттар суда еріген сұйықтық түрінде болады. . Адам организміндегі 20% суды жоғалтса, өліп қалуы мүмкін. Сүйек ұлпасының жасушасында 20 % су, бұлшықет жасушасында 76 % су болады.



- Тұздар

Сумен бірге тұздар да жасушаның бейорганикалық заттарына жатады. Жасушаның тіршілік процестері үшін тұздардың құрамына енетін кальций, натрий, калий, магний, және фосфат иондарының маңызы зор. Жасушаның қалыпты қызмет атқаруы және жасуша ішінде үнемі реакция жүруі үпгін де иондардың маңызы ерекше. Бейорганикалық заттар жасушада, тек еріген күйінде емес, сондай-ақ қатты заттар күйінде де кездеседі. Атап айтқанда, сүйек ұлпасының қатты әрі беріктігі кальций фосфатының, ал былқылдақ денелілер бақалшықтарының беріктігі онда кальций карбонатының болуына байланысты. Кальций иондары биологиялық процестердін реттелуіне және канның ұюына да қатысады.

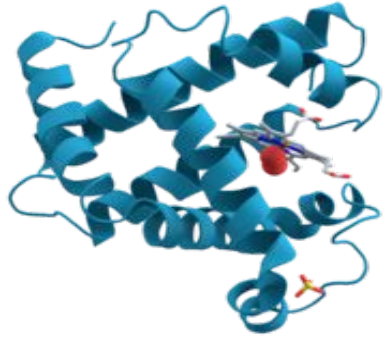


Тірі ағза құрамында бейорганикалық зат — су бәрінен көп болғанымен, олардың: зат алмасу мен айналымын, өсу, көбею, тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік, тітіркенгіштік пен өзін-өзі реттеу және т.б. қасиеттерін органикалық заттар қамтамасыз етеді.



- Органикалық заттар дегеніміз — молекуласының құрамына көміртек немесе оның қосылыстары кіретін, сондай-ақ ауада және оттеkte жанатын заттар. Барлық тірі ағзалар органикалық заттардан тұрады. Құрамында органикалық заттар болмайтын бірде-бір тірі жасуша жоқ. Табиғатта тек тірі ағзалардың құрамында кездесетіндіктен, олар органикалық заттар деп аталады.





- **Ақуыз немесе нәруыз — молекулалары өте күрделі болатын аминқышқылдарынан құралған органикалық зат; тірі организмдерге тән азотты күрделі органикалық қосылыс. Аминқышқылдары қалдықтарынан құралған жоғары молекуларлық органикалық түзілістер. Ақуыз организмдер тіршілігінде олардың құрылысы дамуы мен зат алмасуына қатысуы арқылы әртүрлі және өте маңызды қызмет атқарады. Ақуызды зат - құрамында міндетті түрде азоты бар күрделі органикалық қосылыс.**





- **Көмірсулар - химиялық құрамы $C_n(H_2O)_n$ яғни көмірсутек+су, аты осыдан шыққан формуласымен өрнектелетін табиғ Көмірсулар адам ағзасына нәруыз бен майлардың дұрыс алмасуына қажет. Олар нәруыздармен қосылыстарда кейбір гормондар, ферменттер, сілекей секреттері мен басқа да маңызды қосылыстар түзеді. Ерекше рөлді ішекте жартылай қорытылатын, энергия бөлуде аз рөл ойнайтын клетчатка, пектиндер, гемицеллюлозалар ойнайды. Бірақтан бұл полисахаридтер ас талшықтарының негізін құрайды және тамақтануда маңызды рөл атқарады. Көмірсулар негізінен өсімдіктес азық-түліктерде кездеседі. и органикалық қосылыстар класы.**





- Темір гемоглобиннің молекуласын құруға катысады.
- Магний — хлорофилдің құрамына, ал мырыш көптеген тотықтырғыш ферменттердің құрамына кіреді.
- Na және Ca — жүйке талшықтары мембраналарын зарядтайды; кобальт — В12 витаминінің, күкірт кейбір нәруыздардың, ал фосфор — нуклеин қышқылының құрамына кіреді.

- Сонымен, жасушада тек тірі организмге ғана тән ешқандай ерекше элемент жоқ. Бұл тірі және өлі табиғаттың бір-бірімен байланысы мен бірлігін көрсетеді. Ал атом тұрғысынан қарағанда, органикалық және бейорганикалық көлемнің химиялық құрамы арасында айырмашылық жоқ. Айырмашылық одан гері жоғарырақ — молекулалық құрылым деңгейінде байқалады. Тірі денелерде өлі табиғатта таралған заттармен қатар тірі организмдерге ғана тән көптеген заттар болады.



«Постер»

органикалық

VS

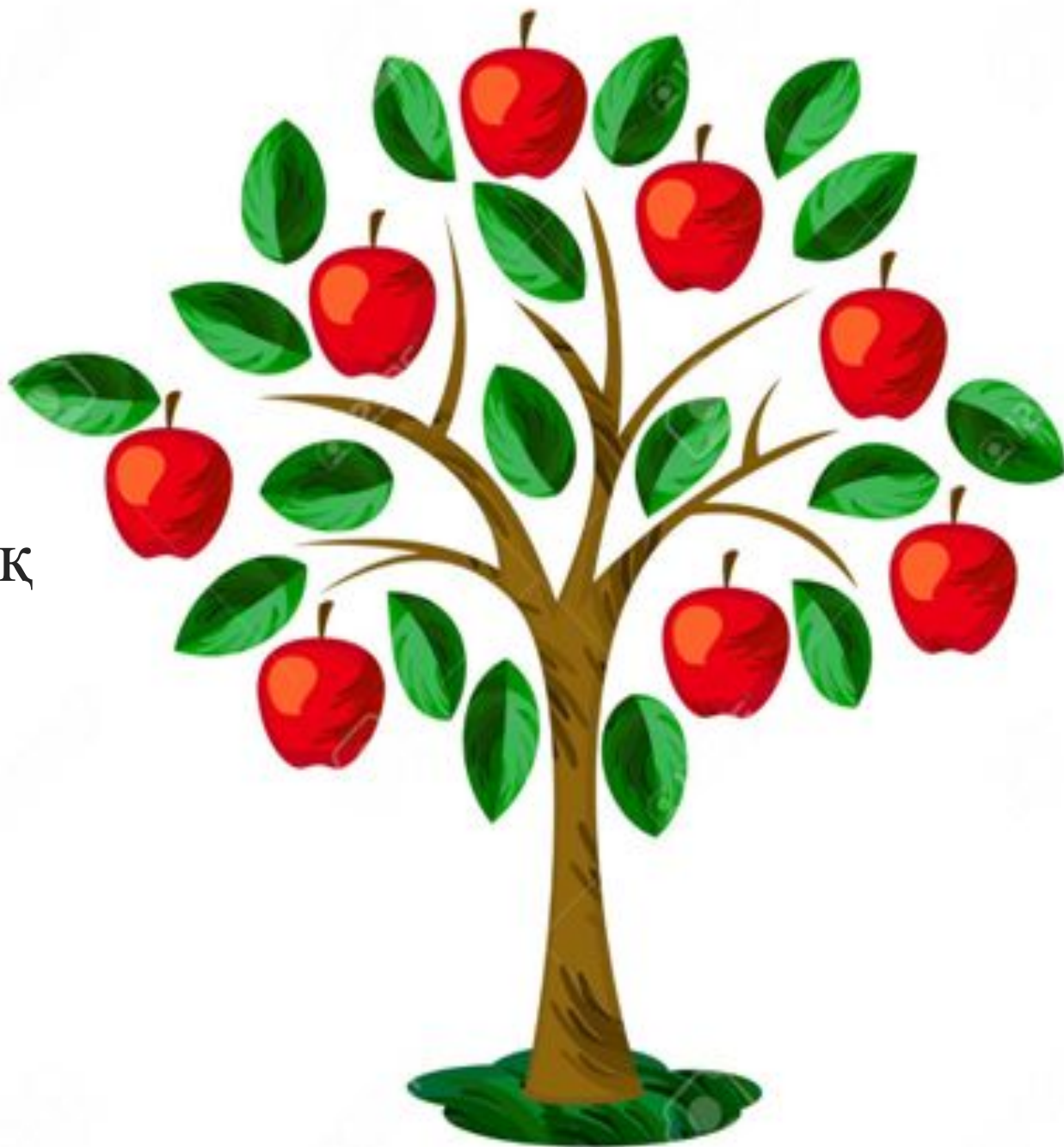
бейорганикалық

- Бекіту «Энгри бердс»

Әр топ бүгінгі тақырып бойынша сұрақтарды қағазға жазып келесі топқа лақтырады.



- Рефлексия
- Студенттер кері байланыс жасайды. Бүгінгі сабақ ойынша өз ойларын стикерге жазып қалдырады.



- Бағалау
- Сабақ барысында жинаған балдары арқылы



- Үйге тапсырма: Химиялық элементтердің жасуша мен ағза үшін маңызы

