ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ НЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МИНИСТРЛІГІ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ҚОРЕКТІК ОРТАНЫҢ ҚҰРАМЫНА ҚАНДАЙ ЗАТТАР КІРЕДІ?

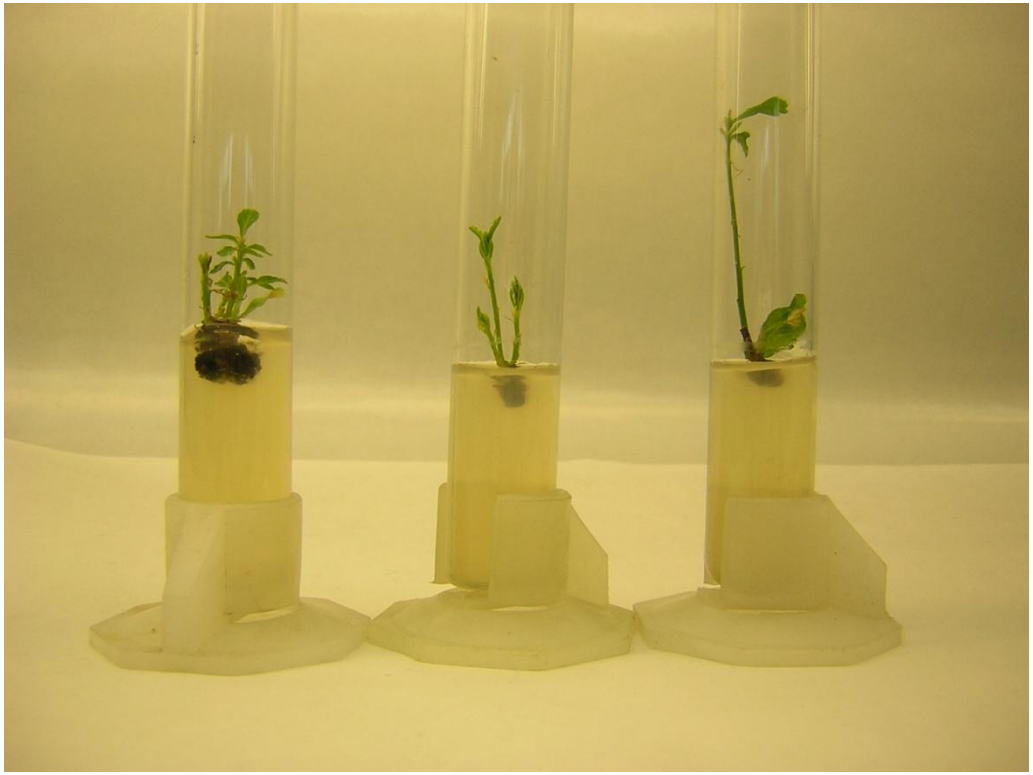
ЫНДАҒАН: Майлыбаева С. Б
ТЕКСЕРГЕН: Искакова Қ .М

Қоректік орталар құрамына минералды тұздар, витаминдер, фитогормондар, көмірсулар, амин қышқылдары кіреді.

Көмірсутегі ретінде сахароза немесе глюкоза косады.

Түрлері

- Мурасиге-Скуг
- Уайт
- Шенк-Хильд
- В5 ортасы
- Хеллер
- Линсмайер-Скуг



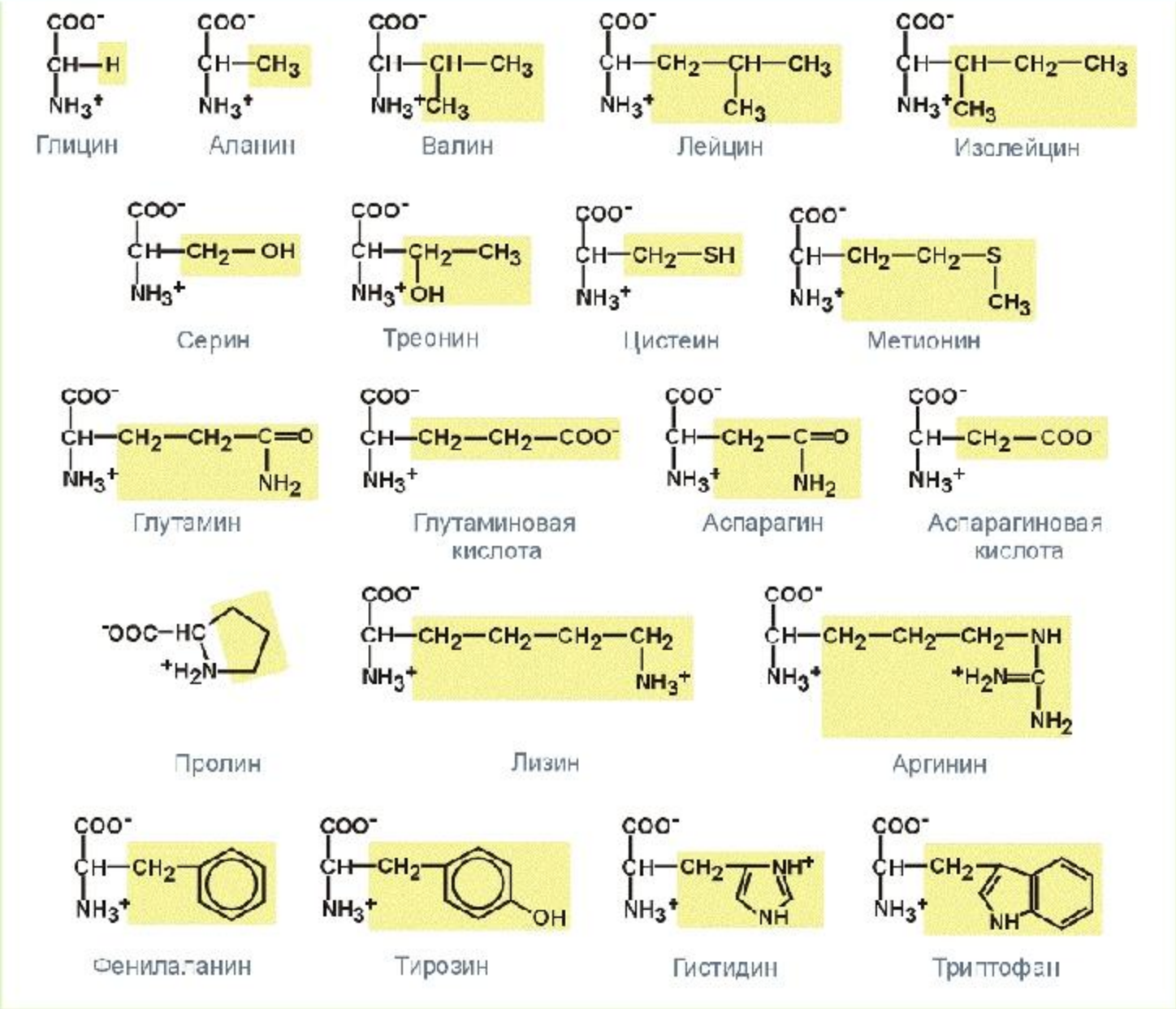
- **Микроэлементтер** – топырақта, тау жыныстарында, қазба көмірлерде, табиғи және минералды суларда, организмдерде (аз мөлшерде 0,01 – 0,1% не одан төмен) кездесетін химиялық элементтер. Микроэлементтерге Al, Fe, Cu, Mn, Zn, Mo, Co, I, т.б. жатады. Олар бірқатар ферменттердің, витаминдердің, гормондардың, тыныс алу құрамына кіреді. Академик пигменттеріниВ.Вернадский Микроэлементтердің биосферадағы таралуының бірнеше заңдылықтары бар екенін зерттеді. 30-дан астам Микроэлементтер адам, жануар және өсімдік тіршілігіне өте қажет. Микроэлементтердің артық не кем болуы организмдегі зат алмасу процесін бұзады. Микроэлементтер өсімдіктің организміне топырақпен, ал жануарлар мен адам организміне тамақпен ауысады. Микроэлементтер бойдың өсуіне (жануарларда – Mn, Zn, I), қанның түзілуіне (Fe, Cu, Co), т.б. әсер етеді. Егер өсімдік құрамында бор болған жағдайда ол азот, фосфор және калийді жақсы сіңіреді. Бор жетіспегенде өсімдік тұқымы нашарлайды, әр түрлі ауруларға шалдығады. Марганец пен мырыш тотығу - тотықсыздану процесін жылдамдатып, өсімдіктің өсуін тездетеді. Мыс тотығу ферменттерінің құрамына кіреді және В тобы витаминдерінің синтезін белсендендіреді. Йод адам және жануарлар организміндегі тироксин гормонының қызметін жақсартады. Микроэлементтер мұнай, газ және полиметалл кендерін іздеуге, ауыл шауашылығындағы дақылдарының өнімділігін арттыруға (микротыңайтқыштар), т.б. пайдаланылады.

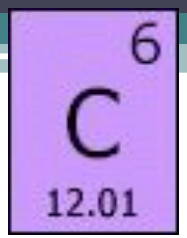
- Жасушаның көп бөлігін макроэлеметтер құрайды, жалпы алғанда 99,9%
- Макроэлементтерге K, Na, Ca, Cl жатқызамыз.

Амин қышқылдары

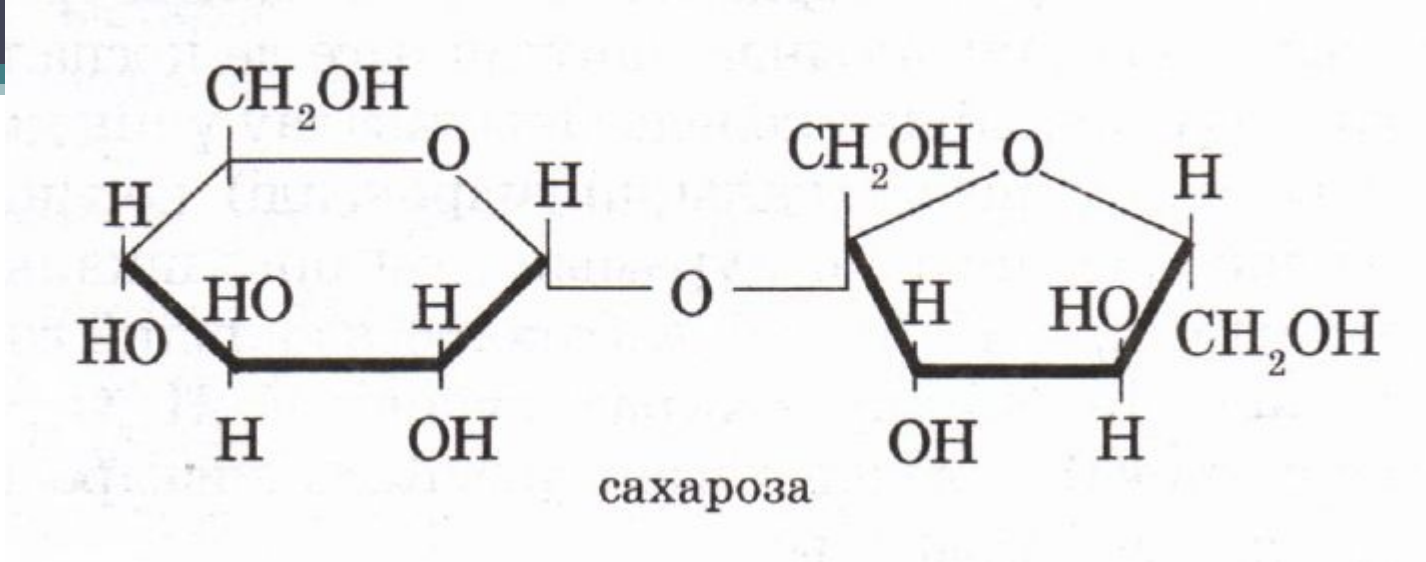
- Азоттың қосымша көзі ретінде амин қышқылдарын қосамыз, оган аланин, глутамин қышқылы, глицин, аргинин, аспарагин қышқылы кіреді.
- Культурағка отырғызылатын эксплант түріне байланысты амин қышқылдары өзгеріп отырады. Нитраттарды аланин, аргинин, глутамин и аспарагин қышқылы, гликокол, аспарагин, пролин алмастыра алады.

20 аминокислот белковых молекул.





- Көміртегі қоректік ортаның маңызды компоненті болып табылады, өйткені көп жағдайда өсімдіктер автотрофты қоректенуге қабілетсіз
- Қоректік ортаға оқшаулаған кезде экплант хлорофилл жоғалта отырып, фотосинтез арқылы өзін көміртегімен қамтамасыз ете алмайды. Сол себепті кант қосылады.



- Сахароза көміртекті қоретендіруде көп колданылады, оның концентрациясы 2-5%.
- Сахарозадан кейін екінші орынды глюкоза алады. Глюкоза косылған 33 зерттелген ортаның 85% жаксы өсіп шықты
- Фруктоза оны 2/3 коретік орталарда колданады.

- Барлық физиологиялық процестерді реттейтін фитогормондар болғандықтан, олар қоректік ортаның маңызды компоненттері. Клеткаға бөліну және дифференциялану үшін әсіресе ауксин мен цитозин қажет. Тек қана ісік клеткалары гормондары жоқ ортада өсе алады. Алғашқы каллусты шығару үшін және оны өсіру үшін мына ауксиндер пайдаланылады: В - индолилсірке қышқылы, В – нафтилсірке қышқылы, 2,4-дихлорфеноксисірке қышқылы. Ауксиннің табиғи түрі ИСҚ клеткаларда оңай тотықсызданады. Сондықтан оны ортаға көп мөлшерде қосады., немесе көбінесе жасанды түрде қосады. Алғашқы каллус алу үшін ауксиннің концентрациясы жоғары болуы қажет. Ке»ін каллусты өсіру үшін ортаға ауксин мөлшерін төмендетеді.кинетин клеткалардың бөлінуіне өте қажет міндетті түрде жоғары цитокининдер қатарына БАП жатады.

Витаминдер маңызды ролі бар активті заттар. Қоректік ортаға витаминдер қосқанда өсу қарқыны жоғарылайды. Орта құрамына суда ернитін витаминдер тиамин, рибофлавин, биотин, пиридоксин, аскорбин қышқылы қосылады.

Составные компоненты	Концентрация компонентов в среде, мг/л				
	Уайта	МС	В5	Нича	N6 (Chu)
NH_4NO_3	–	1 650	–	720	–
KNO_3	80	1 900	2 500	950	2 830
$CaC1_2 \cdot 2H_2O$	–	440	150	–	166
$CaC1_2$	–	–	–	166	–
$MgSO_4 \cdot 7\ H_2O$	750	370	250	185	185
KH_2PO_4	-	170	-	68	400
$(NH_4)_2SO_4$	-	–	134	–	463
$Ca(NO_3)_2 \cdot 4\ H_2O$	300	–	–	–	–
$Na_2\ SO_4$	200	–	–	–	–
$NaH_2PO_4 \cdot H_2O$	19	–	150	–	–
KC1	65	–	–	–	–
KI	0,75	0,83	0,75	–	0,8
H_3BO_3	1,5	6,2	3	10	1,6
$MnSO_4 \cdot 4\ H_2O$	5	22,3	–	25	–
$MnSO_4 \cdot H_2O$	–	–	10	–	3,3

Составные компоненты	Концентрация компонентов в среде, мг/л				
	Уайта	МС	В5	Нича	N6 (Chu)
$ZnSO_4 \cdot 7\ H_2O$	3	8,6	2	10	1,5
$NaMoO_4 \cdot 2\ H_2O$	–	0,25	0,25	0,25	–
MoO_3	0,001	–	–	–	–
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	0,01	0,025	0,025	0,025	–
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	–	0,025	0,025	–	–
$Fe(SO_4)_3$	2,5	–	–	–	–
$FeSO_4 \cdot 7\ H_2O$	–	27,8	27,8	27,8	27,8
Na_2ЭДТА$\cdot 2\ H_2O$	–	37,3	37,3	37,3	37,3
Органические вещества:					
Никотиновая кислота	0,5	0,5	1	5	0,5
Пиридоксин гидрохлорид	0,01	0,5	1	0,5	0,5
Тиамин гидрохлорид	0,01	0,1	10	0,5	1
Биотин	–	–	–	0,05	–
Инозит	–	100	100	100	–
Глицин	3	2	–	2	–
Фолиевая кислота	–	–	–	0,5	–
Сахароза	20 000	30 000	20 000	20 000	50 000
pH	–	5,8	5,5	–	5,8

Компоненты	Конечная концентрация в среде, М	Концентрация запасного раствора, мг/л	Объем запасного раствора на 1 л среды, мл
NH_4NO_3	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	33 000	50
KNO_3	$1{,}88 \cdot 10^{-2}$	38 000	
$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	$3{,}00 \cdot 10^{-3}$	8 800	
$MgSO_4 \cdot 7\ H_2O$	$1{,}50 \cdot 10^{-3}$	7 400	
KH_2PO_4	$1{,}25 \cdot 10^{-2}$	3 400	
KI	$5{,}00 \cdot 10^{-6}$	166	5
H_3BO_3	$1{,}00 \cdot 10^{-4}$	1 246	
$MnSO_4 \cdot 4\ H_2O$	$9{,}99 \cdot 10^{-5}$	4 460	
$ZnSO_4 \cdot 7\ H_2O$	$2{,}99 \cdot 10^{-5}$	1 720	
$NaMoO_4 \cdot 2\ H_2O$	$1{,}00 \cdot 10^{-6}$	50	
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	$1{,}00 \cdot 10^{-7}$	5	
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	$1{,}00 \cdot 10^{-7}$	5	

Компоненты	Конечная концентрация в среде, М	Концентрация запасного раствора, мг/л	Объем запасного раствора на 1 л среды, мл
$FeSO_4 \cdot 7\ H_2O$	$1{,}00 \cdot 10^{-4}$	5 560	5
Na_2ЭДТА$\cdot 2\ H_2O$	$1{,}00 \cdot 10^{-4}$	7 460	
Мезоинозит	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	10 000	1
Гидролизат казеина			
Витамины:			
PP	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	500	
B_6	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	500	
B_1	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	500	
Аминокислоты:			
Глицин	$2{,}06 \cdot 10^{-2}$	2 000	
Источник углеводов:			
Сахароза	$8{,}80 \cdot 10^{-2}$	Добавление в виде порошка	30 г/л
Агар-агар		Предварительный разогрев в воде до растворения	7 г/л

Примечание. pH = 5,8