УДК. 613.31./.34

Черткиев Шарапидин Черткиевич, Самыкбаев Аман Калканович
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

ТАМАК-АШ АЗЫКТАРЫНДАГЫ СУУ ЗАТЫНЫН КАСИЕТИ

Өзөктүү сөздөр: *Суу, Адам, Тамак, мал, эт, сүт, органикалык эмес жана органикалык заттар,балыктар,жемиштер,жашылчалар,нан, кайнатма туз*

Аннотация: *Адам тамак үчүн өсүмдүктөрдүн, малдын азыктарын жана минералдык азыктарды пайдаланат.*

Органикалык эмес заттарга суу жана минералдык элементтер кирет. Органикалык эрүүбөөчү заттарга целлюлаза протолектин, эрүүбөөчү азоттук кошулмалар, кээ бир боёчу кошулмалар, витаминдер, майлар, май сыяктуу кошулмалар ж.б. катышышат. Органикалык эрүүчү заттар, сахарозду, лактозду, мальтозду, рафинозду, трегалозду ж.б. көп атомдуу спирттерди ж.б. азоттуу заттарды, жарым фенолдорду, боёчу жана жыттуу кошулмаларды, витаминдерди, ферменттерди ж.б.кошот.

Суу. Суу-тирүү организмге аябагандай көп таралган кошулмалардын бири. Ал адамдын, малдын, өсүмдүктүн жана микроорганизмдердин негизги көпчүлүк салмагын түзөт. Анткени, чоң кишинин организминде 58-67% суу болот, анын денесинин орточо көпчүлүгүнүн 2/3 түзөт. Ошондуктан суу өзүн, жарык дүйнөдө эң эле көп таралгандардын бири катары көрсөтөт**.**

Эч нерсеге карабастан суунун сапатына жана түзүлүшүнө көп сандуу изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Ушул мезгилге чейин анын түзүлүшү тууралуу бирдиктүү ойлор, пикирлер жок, болсо да өтө аз санда. Суунун башка заттар менен өз ара аракеттенүүсү мыйзам ченемдүү түшүндүрүлгөн эмес.

Суу демилгесиз суюктук катары тез-тез каралып турат. Суу, чынында эле кошулуу реакциясына жөндөмдүү, өтө күчтүүлүгү менен башка көп суюктуктардын курамдарынан өзүнүн касиеттүү айырмалангандыгын көрсөтөт.

Суу менен азыктар анын диссоциялары (суюктук жана гидрокычкыл йондорго, (химиялык молекулалардын түзүлүш бөлүктөрүнө бөлүнүп чачырашы) бөлөктөрдүн түзүлүшүтөрүн жана биологиялык касиеттерин, нуклеин кычкылдуулуктарынын липиддери ж. б. клеткалык түзүлүштөрдүн элементтерин аныктайт.

Суу жогорку температурадагы ысыктыкта эрүүчү, кайноого, бууга айланууга жана жер үстүндө узакка созулушу менен айырмаланып, чоң касиетке ээ. Бул касиеттер молекулалардын ортосундагы тартылуу күчтөрүнөн келип чыккан аябагандай зор жана буга салыштырмалуу алардын ички чиеленишүүсү өтө зор. Суунун бууга айлануусунда суюктуктардын молекулалары ортосунда чиеленишүү пайда болот. Натыйжада. газ сыяктуу абалга өтүп, молекулалар бири-биринен үзүлүшү мүмкүн. Ошондуктан, бул күчтү жеңип чыгуу үчүн күч, кубат талап кылынат.

Суунун формуласы H_2O жогорку температурадагы суунун буусуна гана пайдаланууга жөндөмдүү. Суюк абалында суу татаалыраак молекулалардан турат жана полимер кылып көрсөтөт. Суунун молекулалары өз ара кошулуунун натыйжасында эки полюстуу (диполь) молекула мүнөздүү жана суутектик байланыш келип чыгат.

Суунун физикалык өзгөчө катардагы касиеттүү мүнөзү, O^oдан 4^oCга чейин жылытканда анын көлөмү көбөйбөйөт, тескерисинче азаят жана эң көп тыкысдуулукка $3{,}98^o$Cга жетет. Муздатканда суунун көлөмү башка баардык телолордун көлөмдөрү сыяктуу эле азайбастан көбөйөт. Пайда болгон муздун көлөмү суунукуна караганда 1/11ге көп. Муздун тыкыздыгы 092,г/$см^3$ болуп, суудан жеңил турат. Суунун муздаган температурасы басымдуулуктун көбөйүшү менен төмөндөйт. Мындан сырткары суу жогорку электр тогун өткөрбөй тургандыгы менен айырмаланат. Турктуу электр тогу

$0^{o}C$-ди 88,3, $18^{o}C$-81,0 барабар. Суу, сымаптан кийинки эле сырткы созулгандыкты ээлейт. Ал жогорку даражада суулоо менен айырмаланат.

Суу туруктуу чөйрө болуп эсептелет. Организмге баардык биохимиялык процесстерде агып өтөт. Суюк суу чөйрөдө гана тамак сиңирүүдө жана аш сиңирүүдө иштелет. Суу, алмашуу реакцияларында активдүү катышат. Ошондой эле, муундардын, булчуң эттердин, булчуң байланыштардын үстүнкү беттеринин тешилген жерлеринен тайгаланып өтүү кызматын аткарат. Тердеги азайтып туруучу суунун бууга айлануусу, организмдеги ысыктыкты туруктуу деңгээлде кармап туруунун шартын татыктуу үйрөнүүчү болуп эсептелет. Организимден азыктардын калдыктары болгон тер менен кошо алмашылып, о. эле тез-тез микробдор, уулу заттар, жугуштуу ооруну козгоочу микробдорду чыгарат.

Норма боюнча улгайган жаштагы адамдардын сууну күндөлүк керектөөсү 1кг салмакка алганда 2,5-3,0 л же 40г , эмчек эмген балдардыкы 3-4 эсеге көп болот. Физикалык иште иштесе же жогорку ысык температурада сыртта болсо, сууну керектөөсү 3,5-5л чейин жана анданда жогору болот. Организимдин сууну керектөөсү түрдүүчө канааттандырылат. Анткени адам жок дегенде күнүнө 2,6л суу ичүүсү керек. Суунун үлүшүнө эсептегенде, болжол менен 0,9л суу, тамак азыктарында -1,35л суу, жана ткандарда ар кандай кычкыл заттар пайда болгондо 0,35л суу керектелет.

Суу төмөнкүчө бөлүнүп чыгат: бөйрөк аркылуу күнүнө -1,5 л, ичегилер аркалуу-0.15л, тери аркылуу-0,6л жана өпкө аркылуу -0,35л суу бөлүнүп чыгат.

Адамдын организиминде суу органикалык түрдүү кошулмалардын кычкылдануусунан келип чыгат. 100г белоктун кычкылдануусунан- 41мл, углеводдордун кычкылдануусунан-55мл, майлардын кычкылдануусунан-107мл. Организмде суунун жетишпегендиги, кандын илээшкектигинин күч алуусуна алып келет. Ал эми, организимден тузду күчтүүлөп жууп тазалоо, бөйрөккө жана жүрөккө көп оордук келтирүү сыяктуу, бир топ кыйынчылыкты туудурат. Адам организиминин салмагынан 6-8% суу жоготсо чала эси ооп калууга, 10% суу жоготсо жутуу рефлексин азайтып, эсин жоготууга алып келет. Жүрөк жаман абалда болсо коюланган канды, кан тамырлары боюнча түртүп өткөрүүсү, 12% төмөндөйт жана андан көп суу жоготсо ал өлүмгө алып келет. Адам 21-35 күн жана андан көп күнгө чейин бир күндө 300-400мл., суу керектесе, ал 4-5 күн суу ичпей ачкачылыкты көтөрө алат.

Суу алмашуу белоктордун, майлардын, углеводдордун жана башкалардын алмашылуулары менен тыкыс байланышта. Андыктан, керектөөлөрдөн ашып калган суулар белокторду күчтүүрөк бузууга алып келет жана пайда болгон азыктар организимден чыгарылат.

Тамак-аш азыктары суунун өлчөмү боюнча абдан айырмаланат. Андыктан, данда жана унда суунун өлчөмү 12-15% түзөт, кактап бышырылган нанда-23-48%, крахмалда-13-20%, кантта-0,15-0,40%, кургатылган мөмө жемиштерде -12-25, жаңы мөмө, жемиштерде -75-90, балыкта-62-84%, сүттө-87-90%, пиводо - 86-91% түзөт. Көрсөтүлгөн маалыматтардан айрым азыктардын курамында суунун өлчөмү 50% дан ашык.

Суу, көп тамак-аш азыктыктарында негизги компоненттерден болуп эсептелет жана көптөгөн сапаттуу көрсөткүчтөргө басымдуулук кылуучу таасирин көрсөтөт.

Суусу жогорку өлчөмдөгү азыктар, сактоого туруксуз. Анткени аларда микроорганизмдер тез өсөт.

Суу тамак-аш азыктарында химиялык, биохимиялык ж. б. процесстерди тездетүүгө түрткү берет. Иштетилбеген чийки эт жана балыктар бактериялар менен жеңил бузулат, ал эми жемиштер менен жашылчаларды көк дат басып, көгөрүп кетет.

Суусу өтө аз өлчөмдөгү азыктар жакшы сакталат. Демек, нымдуулугу көтөрүңкү дандар сактоо учурунда өзү ысып кетет. Ошол эле убакта, кургак дан кургак имаратта

жыл бою жакшы сакталат. Аны менен бирге ун, крупа, кургатылган жемиштер менен жашылчалар, дагы башка азыктар узакка чейин сакталат.

Жаңы жемиштер менен жашылчалардын суусу белгилүү чектеринен ашык коромжу болсо соолуйт, чүрүшөт, өтө бышып кетет жана алардын сапаты төмөндөйт.

Өсүмдүктөрдөн жана малдан келип чыккан азыктарда коллоиддик (минералдык бөлүкчөлөр) касиети менен жуурулуп кошулганы ачык көрүнөт жана көөп чыгышын өздөштүрүүгө абдан көп көлөмдөгү суу кетет. Мындай кошулмаларга денатуриленбеген белоктор мисал болот. Тамак- аш азыктарындагы коллоиддик абалга кээ бир майга окшош заттар кириши мүмкүн. Мисалы, лецитиндер же жогорку молекулярлуу углеводдор, крахмал, пектиндер ж. б. заттар, аны менен бирге сууну байланыштыруусу мүмкүн.

Тамак-аш азыктарында болуучу сууну бөлүштүрүүгө болот. Эң кур дегенде эркин жана байланган болуп эки типке бөлүнөт.

Эркин суу-бул суу, таза суудай эле, ошол эле өзгөчөлүктөргө ээ. Байланышкан суу көп кызыгууну жаратат, башка тамак азыктарынын компонентери менен ошончолук бекем бириктирилген, анткени эркин суунун касиетине караганда эң жакшы касиетке ээ экендигин көрсөтөт.

П.А. Ребиндердин классификациясы боюнча нымдуулукка байланыштуу формаларынын материалдар менен энергияларды азайтуу тартибинде химиялык, физика-химиялык жана физика-механикалык болуп үч топко бөлүнөт.

Суунун химиялык байланышы гидроксилдик жолдордун же кристаллгидраттар түрүндө байланышуусу мүмкүн.

Суунун физика–химиялык байланышы адсорбциялык байланышкан жана осмотикалык сиңдирүү болуп бөлүнөт.

Адсорбциялык байланышкан сууну талаанын тышкы жана ички беттериндеги козу карындардын телосундагы коллоиддер күчкө салып кармап токтотот. Коллоиддик материалдар өтө эле бир далай шарттуу радиусу 0,1-0,01мкм түзгөн дисперсиялык бөлүкчөлөрду мүнөздөйт.

Натыйжада,адсорбция менен байланышуу биринчи бир молекулярдык катмардагы суу коллоиддик тело менен адсорбцияланууда, жылуулуктун бөлүнүүсү пайда болот.

Суунун осмотикалык сиңирүүсү тамак-аш азыктарынын коллоиддери менен байланыштырылып, жогорку полимердик түзүлүшү менен, о. эле алар ордунда, бекем турат.

Суунун физика-механикалык байланышы кургатылган же ал тургай престелген азыктардан белгисиз салыштырмалуулукта жана адаттагыдай эле кенен бөлүнүп кармалып турат. Физика –механикалык байланышкан суу макрокапилляр жана микрокапилляр байланыштуулук болуп бөлүнөт. Тамак-аш азыктардын көпчүлүгүндө макро-жана микрокапиллярдуу түзүлүштөр бар. Орточо радиусу 10^{-5} см көп капиллярлар макрокапилляр, ал 10^{-5} аздары микрокаплляр деп аталат.

Суунун активдүүлүгү тамак-аш азыктарында суулардын абалын мүнөздөйт жана химиялык, физикалык жана биологиялык реакциялар үчүн анын жеңилдигин аныктайт. Дайыма суу канчалык көп болсо ал байланыштуу абалда болуп, ошончолук анын активдүүлүгү аз жүрөт. Бирок, ал тургай байланышкан суу айрым шарттарда белгилүү активдүүлүктү ээлеши мүмкүн. Суунун бекем байланышып, башка кошулмалар үчүн эриткич болуп эсептелбейт, реакцияга кирбейт жана катализатор болуп кызмат кыла албайт.

Суунун активдүүлүгү боюнча тамак-аш азыктары үч топко бөлүнөт: анын активдүүлүгү 0,9-1,0 түзөт.

1. Жаңы, жаш, таза бузулбаган азыктар, суусу мол, аларга - жаңы жемиштер, жашылчалар, соктор (ширелер), сүт, эт, балыктар ж.б. кирет.

2. Кайра иштетилген тамак-аштар, суунун активдүүлүгү 0,90-0,95, аларга-нан, кайнатылып бышырлган колбасалар, ветчина, быштак ж.б.. Мындай азыктарда суунун көлөмү орточо абалды ээлейт.

3. Суунун активдүүлүгү 0,90 болгон тамак-аш азыктары, аларга, - сыр, каймак май, ышталган колбасалар, кургак жемиштер, жашылчалар, крупа, вареньелер ж.б. кирет. Бул азыктарда суунун активдүүлүгү баарынан көбүрөөк -0,65-0,85, нымдуулуктун көлөмү 15-30% түзөт.

4. Суунун активдүү төмөндүгү микроорганизмдердин жана физикалык, химиялык, биологиялык өсүшүн токтотот. Ар түрдүү организимдер үчүн кемчилик төмөнкү активдүү сууларда болот. Мындан төмөн болсо, алардын өсүүсү токтолот.

Ичүүчү суу белгилүү бир талапка ылайык келүүсү керек: тунук, түссүз, жытсыз жана жат кошумча даамсыз болот. Көзгө көрүнгөн, оордугу өлчөнгөн бөлүкчөлөр болбойт. Белгилүү химиялык курамы болот. Оору жуктургуч микроорганизмдерди кармабайт. 15-20 ^{0}С бир күн бою тундурганда ичүүчү суу тунма берип, чөкпөшү керек.

Сууну тамак-аш азыктарын өндүрүүгө колдонгондо так ушундай, ичкен сууга колдонгодой талаптарды коюу керек. Бирок, айрым өндүрүштөрдө, мисалы, күчтүү спирт жана алкоголсуз ичимдиктерине суу түтүктөрүнөн алынган сууну жумшартуу үчүн көбүнчө аны кайра, кошумча иштетет. Анткени, спирт ичимдиктерин өндүрүү үчүн катуулугу 0,15-1,60 мг-экв/л, пиво кайнатуу үчүн-0,5-5,1мг.экв/л., крахмал үчүн-7,0 мг.экв/л., май иштетүүдө жана сырды кайнатып өндүрүүдө -7,5 мг.экв/л суу керектелет.

Корутунду: Натыйжада суу заты тирүү организмде жана тамак аш азыктарында негизги компоненттерден болуп, көптөгөн сапаттуу көрсөткүчтөргө басымдуулук кылуучу таасирин көрсөтөт.

Колдонулган адабияттар:

1. Редактор *Г. Б. Чепорова.* Товароведение сельскохозяйственных продуктов. Москва «колос» 1980 г.

2. А.А. Колесник Л.Г.Елизарова. Теоретические основы товароведения Продовольствен-ных товров, Издание 3-е, переработанное и дополненное,М.1990.

3. Ш.Ч. Черткиев"Тамак-аш азыктарынын сапатын баалоонун негиздери". Б.2015.

ТАМАК-АШ АЗЫКТАРЫНДАГЫ СУУ ЗАТЫНЫН КАСИЕТИ

Резюме: *В статье изложена роль воды, влияющей на большинство компонентов качественных показателей в пищевых продуктах и живых существующих организмах.*

Бул жазылган статьяда суунун тамак аш азыктарындагы жана тирүү организмдеги ролу көрсөтүлгөн.

Корутунду: *Бул материалда суу затынын тирүү организмде жана тамак аш азыктарында негизги компоненттерден болуп, көптөгөн сапаттуу көрсөткүчтөргө басымдуулук кылуучу таасирин көрсөткөндүгү берилген.*

The dignity of water substance in articles of food.

Conclusion: The article deals with the role of the water. The water influences to majority components of qualitative indicators in articles of food and living existing organisms.

Авторлор тууралуу маалымат

Атасынын аты, өз аты, чоң атсынын аты – Чкрткиев Шарапидин Черткиевич; Самыкбаев Аман Калканович
Окумуштуулук даражалары – Айыл чарба илимдеринин докторлору
Иштеген жеринин турагы – К.ИСкрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети
Иштген кызматы – и.о.профессор; декан
Иштеген жериндеги почтонун дареги - 720005, Бишкек,ш. ул. Медерова,көчөсү, 68
Контактные телефоны (служебный, домашний, мобильный), факс, e-mail - Телефоны: +996 312 54-05-30, Факс: +996 312 54-35-26,

Рецензент: д.с-х.н., профессор С.М. Деркенбаев