

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ИҚТИСОДИЁТ ВА СЕРВИС ИНСТИТУТИ**



«ФИЗИОЛОГИЯ ВА ОВҚАТЛАНИШ ГИГИЕНАСИ»

фанидан

ЎҚУВ МАТЕРИАЛЛАР

Бажарувчи: И.Шукуров

САМАРҚАНД - 2017

1-мавзу. Физиология ва овқатланиш гигиенаси фанининг предмети, мақсади ва вазифалари

Маъруза режаси:

1. Физиология ва овқатланиш гигиенаси фанининг ривожланиш тарихи
2. Жамият ривожигаги ўрни.
3. Фаннинг предмети, мақсади ва вазифаси

1. Физиология ва овқатланиш гигиенаси фанининг ривожланиш тарихи

Ўзбекистоннинг миллий истиқлолга эришуви халқимиз ҳаётида тарихий воқеа бўлиб, у илм-фан, маданият ва ижтимоий ҳаётнинг турли соҳаларида туб ўзгаришларни амалга ошириш учун имконият яратди.

Мустақилликдан сўнг Ўзбекистон халқининг моддий фаровонлиги яхшиланди. Одамлар яхши кийинадиган, яхши овқатланадиган бўлди. Шунинг учун ҳам аҳолини тўғри овқатланишга одатлантириш, овқатланиш маданиятини оширишга ката эътибор берилмоқда.

2. Жамият ривожигаги ўрни

Инсон соғлом ҳаёт кечириш учун оқилона, ақл-идрок билан овқатланиши, жисмоний тарбия ва спорт, меҳнат ва дам олиш режимини тўғри ташкил қилишни билиши керак. Мана шуларнинг ҳаммаси соғлом яшаш тарзини мужассамлаштиради.

Тўғри овқатланиш инсоннинг ўсиши, ривожланиши, соғлиғини тиклаш, кишининг ҳар томонлама тараққий қилиши, узок умр кўриши учун асосдир.

Шунинг учун ҳам ҳозирги вақтда ҳар томонлама баркамол, соғлом авлодни тарбиялашда бу ўқув қўлланма жуда муҳим аҳамиятга эга.

Ўқув қўлланма Педагогика Олий ўқув юртларининг касб-таълими факультети меҳнат таълими йўналиши бўйича тахсил олаётган талабалар учун мўлжалланган бўлиб, у асосан уч бўлимдан иборат.

1. Овқатланиш физиологияси.
2. Овқатланиш санитария ва гигиенаси.
3. Микробиология

Овқатланиш физиологияси фани киши организмнинг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини, озиқ моддаларнинг организмда ҳазм бўлиши, сингишини ва қувватга айланиш жараёнларини ўргатади.

Овқатланиш физиологияси фанининг асосий мақсади кишилар саломатлигини сақлаш, тўғри овқатланишни ташкил этиш, озиқ-овқат маҳсулотларининг организм учун аҳамияти, истеъмол қиймати, овқатланиш режим ива меъёрларини ўрганишдан иборат.

Овқатланиш физиологияси фани химия, биохимия, физика, умумий физиология ва тиббиёт фанларининг ривожига ютуқларига асосланган ҳолда доимо ривожланиб боради.

3. Фаннинг предмети, мақсади ва вазифаси

Фаннинг мақсади – кишилар саломатлигини сақлаш, тўғри овқатланишни ташкил этиш, озиқ-овқат маҳсулотларининг организм учун аҳамияти, истеъмол қиймати, овқатланиш режими ва меъёрларини ҳамда ташқи муҳитни киши организми ва саломатлигига таъсирини ўргатишдан иборат.

Фаннинг асосий вазифалари – физиология ва овқатланиш гигиенаси бўйича назарий ва амалий билимларга эга бўлган мутахассисларни тайёрлаш орқали соғлом турмуш тарзини тарғиб этишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билим малака ва кўникмаларига қуйидаги талаблар қўйилади. Талаба:

- озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги кимёвий моддаларни; кимёвий моддаларнинг инсон организмдаги ўрнини; овқат ҳазм қилиш системасини; истеъмол қилинган овқатнинг инсон организми томонидан сингдирилиш механизмини **билиши керак**;

- рационлар тузиш, уларнинг озиқавий қийматини оптималлаштириш; таомларнинг энергетик қийматини ҳисоблаш бўйича **кўникмаларига эга бўлиши керак**.

- баланслаштирилган овқатланиш рационларини тузиш; таомларнинг озиқавий ва энергетик қиймати ни ҳисоблаш; оқилона овқатланиш назариялари тўғрисидаги **малакаларига эга бўлиши керак**.

Овқатланиш гигиенаси ташқи муҳитни киши организмига, саломатлигига таъсирини ўргатади, санитарияси эса гигиеник меъёр ва қоидаларга амал қилиш, озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш ва ташишда, овқат тайёрлашда, уларни сақлашда, хўрандаларга хизмат кўрсатишда санитария талабларга амал қилишни ўргатади.

Микробиология фани эса микроорганизмларнинг турлари, озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган микроорганизмлар, уларнинг физиологияси, ташқи муҳит билан ўзаро таъсири, овқатдан заҳарланиш турлари, уларни олдини олиш чора тadbирларини ўргатади.

Озиқ-овқат маҳсулотлари таркиби-оқсиллар, ёғлар, углеводлар, минерал моддалар, сув ва витаминлар каби кимёвий моддалардан иборат.

Бу моддаларнинг ҳар бири ўзига хос физиологик хусусиятга эга. Киши нормал ҳаёт кечириши учун бу моддалар организмда муайян миқдорда ва нисбатда бўлиши лозим. Булардан биттаси ёки бир нечтаси етишмаслиги организмга зарарли таъсир кўрсатади.

Табиатда организмнинг зарур моддаларга бўлган физиологик эҳтиёжини тўла-тўқис таъминлай оладиган ягона бир маҳсулотни ўзи йўқ. Ҳаёт учун зарур бўлган моддалар турли озиқ-овқат маҳсулотларида турлича меъёрда бўлади.

Шунинг учун озиқ моддаларнинг организм учун аҳамияти ва уларнинг асосий манбаалари ҳақида алоҳида танишиб чиқилади.

2-мавзу. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби. Оқсиллар

Маъруза режаси:

1. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби: оқсиллар, ёғлар, углеводлар, минерал моддалар, сув ва витаминлар.
3. Оқсиллар. Уларнинг тузилиши ва шакли.
4. Физиологик меъёрлардан ортиқча ёки кам миқдорда оқсил истеъмол қилишнинг оқибатлари.

Оқсил-юқори молекулали, таркиби азотли, табиий аминокислота қолдиқларидан ташкил топган бирикмадир.

Оқсилсиз ҳаёт йўқ. Одам танасининг бешдан бир қисми оқсиллардан иборат. У одамнинг ҳамма аъзоларида ва тўқималарида мавжуд.

Оқсиллар организмда қуйидаги муҳим вазифаларни бажаради:

1. Пластик вазифаси-оқсиллар ҳам организмнинг барча хужайралари таркибига киради.
2. Энергетик вазифаси-кислород иштирокида оксидланиб энергия ҳосил қилади. 1 грамм оқсил оксидланиб парчаланганда 4,1 ккал энергия ҳосил бўлади.
3. Каталитик вазифаси-ферментлар ва гармонлар ҳосил бўлишида бевосита иштирок этади.
4. Иммунологик (ҳимояланиш) вазифаси-организмнинг юқумли касалликлар чиқарувчи микробларга қарши ҳимоя кучини-иммунитетни ҳосил қилади.
5. Гомеостатик вазифаси-қон, тўқима оралиқ ва тўқима ичи суюқликларининг коллоид - осмотик босимини таъминлайди.
6. Ташувчилик вазифаси-қизил қон таначаларининг (эритроцитлар) оқсил моддаси (гемоглобин) ўпкадан кислородни хужайраларга, хужайралардан эса карбонат ангидрид газини ўпкага ташиydi.
7. Насл белгиларини ўтқозиш вазифаси-насл белгиларини хусусиятларини авлоддан-авлодга берилишида муҳим аҳамиятга эга.

Кўриниб турибдики, оқсилларнинг организмда етишмасилиги деярли ҳамма органларда ўзига хос ҳар хил ўзгаришлар юзага келишига сабаб бўлади.

Оқиллар аминокислоталардан тузилган. Овқатланиш физиологияси фанида маълум бўлган 80 та аминокислотадан асосан 22 таси овқат маҳсулотлари оксиллари таркибига киради. Овқатлар таркибидаги оксиллар овқатнинг ҳазм бўлиши жараёнида аминокислоталарга парчаланиб, сўнг қонга сўрилади ва организмда ўзига хос махсус оксил ҳосил бўлишида иштирок этади.

Аминокислоталарни организмнинг ўсишида ва ривожланишида иштирок этишига қараб алмаштириб бўладиган ва алмаштириб бўлмайдиган гуруҳларга бўлинади.

Алмаштириб бўладиган аминокислоталар организмда синтез йўли билан ҳосил қилинади. Уларнинг ана шу хусусияти туфайли агар овқат маҳсулотлар таркибида бундай аминокислоталар кам бўлса ёки бутунлай бўлмаса, ички синтез йўли билан уларни ҳосил қилиш ва шу билан организм эҳтиёжини қондириб бориш мумкин. Алмаштириб бўладаган аминокислоталар сони 11 та.

Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарни эса организмда синтез йўли билан ҳосил қилиб бўлмайди. Шу туфайли организмнинг бундай аминокислоталарга эҳтиёжи ҳар кунлик овқат маҳсулоти билан етарли даражада қондириб турилмоғи лозим.

Алмаштириб бўлмайлиган аминокислоталар сони ҳам 11 та.

№	Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар	Алмаштириб бўладиган аминокислоталар
1.	Валин	Аланин
2.	Изолейцин	Глицин
3.	Лейцин	Серин
4.	Лизин	Аспарагин кислота
5.	Метионин	Глутамин кислота
6.	Триптофан	Аргинин
7.	Треонин	Аспарагин
8.	Фенилаланин	Г лютамин
9.	Г истидин	Пролин
10.	Цистин	Оксипролин
11.	Тирозин	Систэин

Оқсиллар ўзининг аминокислота таркибига кўра сифатли ва сифатсиз оқсилларга бўлинади. Таркибида ҳамма 11 та алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар бўлган оқсил сифатли оқсил дейилади.

Сифатли оқсиллар ҳайвон ва парранда маҳсулотларида бўлади: гўшт, балиқ, тухум, сут ва сут маҳсулотлари.

Таркибида алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарнинг биронтаси бўлмаган оқсил сифатсиз оқсил дейилади.

Сифатсиз оқсиллар ўсимлик маҳсулотларида булади: нўхат, гуруч, ловия, буғдой, картошка, маккажўхори ва бошқалар.

Аҳолини жинси, ёшига кўра оқсилларга бўлган суткалик эҳтиёжи.

Ёши, жинси	Оқсилларга бўлган эҳтиёжи, гр	
	жами	шу жумладан, ҳайвон оқсили
Эркаклар		
18-29	91	50
30-39	88	48
40-59	83	46
Аёллар		
18-29	78	43
30-39	75	41
40-59	72	40

Таркибида физиологик меъёрлардан ортиқча миқдорда оқсил истеъмол қилганда ҳам организм салбий таъсирларга учрайди. Масалан, буйракда функционал ўзгаришларнинг содир бўлиши, аллергия касалликлар келиб чиқиши, ички безлар фаолияти ошиб кетиши ва бошқалар. Мана шуларни ҳисобга олган ҳолда ҳозирга кунда истеъмол қилинадиган таомлар таркибидаги оқсиллар организмнинг физиологик эҳтиёжини тўла қондирадиган, аммо шу билан бирга ортиқчалик қилмайдиган даражада бўлишига қатъий амал қилиши керак.

Ҳайвон ва ўсимликлар оқсиллари организмда бир хил ҳазм бўлмайди. Организм томонидан оқсилларнинг ҳазм қилиниши озик-овқат маҳсулотларини тайёрлаш технологиясига боғлиқ.

3-мавзу. Ёғлар ва уларнинг организмдаги аҳамияти

Ёғлар ҳам оқсилларга ўхшаш одам организмда пластик ва энергетик аҳамиятга эга бўлиб қуйидаги вазифаларни бажаради:

1. 1 грамм ёғ организмда кислород таъсирида оксидланиб, 9,3 ккал энергия ажратида.
2. Ёғлар организм тўқималари ташкил топишида иштирок этади.
3. Ёғлар витамин А, Е, Д, К ларни ўзига бириктириб олиб уларни ўзлашишини таъминлайди.
4. Ёғлар таркибида организм учун муҳим аҳамиятга эга бўлган фосфатитлар, ўта тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари, стеринлар, токофероллар бор.
5. Ёғлар жинсий гармонлар ва буйрак устки безлари гармонлари ҳосил бўлишида, витамин Д ҳосил бўлишида муҳим аҳамиятга эга.
6. Тер ива ички органлардаги ёғлар ҳимояловчи вазифани бажаради.
7. Одам ва ҳайвонлар организмдаги ёғлар танани совуқ қотишдан, механик шикастланишлардан сақлайди.
8. Тўйинмаган ёғ кислоталари холестерин бирикмаларини бартараф этиш ва атеросклерознинг олдини олишда муҳим аҳамиятга эга.

9. Фосфомепидлар мепотроп хоссага эга бўлиб, жигардан ёғни ташқарига чиқаради, ҳазм жараёнида унинг ичакда эмульсияланишини кучайтиради.

10. Ёғлар протоплазмалар таркибига киради ва запас ҳолда тери ости ёғ қатламида тўпланади. Бундан ташқари, организмда углеводларда синтез йўли билан ҳам ёғ ҳосил бўлиши мумкин.

Ёғлар кимёвий таркибга кўра мураккаб биологик бирикмалардан иборат бўлиб, асосий таркибий қисми ёғ кислоталари ва глицериндан ташкил топган.

Ёғ кислоталари 2 та ката гуруҳга бўлинади:

1. нормал ҳароратда қаттиқ тўйинган ёғ кислоталари
2. суюқ, тўйинмаган ёғ кислоталари

Қаттиқ тўйинган ёғ кислоталари асосан ҳайвон ёғлари (қўй, мол, чўчка) да бўлиб, улар қийин эрийди, организмда қийин ҳазм бўлади.

Суюқ тўйинмаган ёғ кислоталари ўсимлик мойларида бўлиб, одам организмида энергия манбаи бўлиб хизмат қилади. Мана шу ёғ кислоталари холестерин бирикмаларини бартараф этиш ва атеросклерознинг олдини олишда, шунингдек қон томирлар деворининг эластиклигини ошириш ва теридаги алмашинув жараёнларини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга.

Тўйинмаган ёғ кислоталарининг овқат рационидида етишмаслиги терининг қуриши, пўст ташлаши, экземага олиб келади, қон томирлар ўтказувчанлигини оширади, меъда ва ўн икки бармоқ ичак шиллиқ пардасида яра пайдо бўлишига, бўғинларда артритлар бошланишига мойил қилиб қўяди.

Одам организмнинг физиологик эҳтиёжига кўра бир суткада овқат таркибида ёғ ва оксил миқдори деярли тенг бўлиши 80-100 г, шу жумладан ўсимлик мойлари 25-30 г бўлиши керак.

Ёши, жинси					
	I	II	III	IV	V
Эркаклар					
18-29	103	110	117	136	158
30-39	99	106	114	132	150
40-59	93	101	108	126	143
Аёллар					
18-29	88	93	99	116	
30-39	84	90	95	112	-
40-59	81	86	92	106	-

Кўп миқдорда истеъмол қилинган ёғ организмда моддалар алмашинуви жараёнин издан чиқаради, организмда зарарли моддалар тўпланишига сабаб бўлади, овқат ҳазм қилиш органлари фаолиятини сусайтириб қўяди.

Бундан ташқари ортикча ёғ запас ҳолида тери ости ёғ қатламида тўпланиб семиришга олиб келади. Семириш одамнинг фаолиятини пасайтиришда, соғлиғини заифлаштиради.

Организмнинг ёғга бўлган эҳтиёжини иқлим шароитига қараб ўзгартиради, жумладан шимолий иқлим шароитида яшовчи аҳолининг бир кунлик овқатдаги ёғ миқдори бир суткада сарф қилинадиган энергиянинг 3840% ўрта иқлим шароитида 33 %, жанубий иқлим шароитида 27-28% ни ташкил қилиши керак.

Алоҳида истеъмол қилинадиган ёғлар билан организмнинг ёғга бўлган эҳтиёжини қондириб бўлмайди. Масалан ҳайвон ёғлари таркибидаги А, Д витаминлар кўп бўлганлиги билан ўта тўйинмаган ёғ кислотаси кам бўлади. Аксинча, ўсимлик ёғлари таркибида витамин А, Д, Е, К бўлмаган бир пайтда фосфотидлар, линолен кислота етарли бўлади.

Демак, ҳайвон ёғлари таркибидаги моддалар билан ўсимлик ёғлари таркибидаги моддалар бир вақтда организм эҳтиёжини қондириш учун халқимиз азалдан бери қўллаб келадиган омухта ёғдан фойдаланиш керак бўлади. Омухта ёғ таркибида 60-70% ҳайвон ёғи, 30-40% ўсимлик ёғи бўлади.

4-мавзу. Углеводлар ва уларнинг организмдаги роли

Углеводлар ҳам организмда асосий энергия манбаи ҳисобланади. Уларнинг овқатдаги физиологик қиймати энергия ажритиш қобиляти билан белгиланади. Углеводлар мускул тўқималари ҳаракатланишида бўладиган энергиянинг ҳамда организмдаги физиологик жараёнларнинг ўрнини қопловчи асосий энергиянинг манбаи ҳисобланади. Ҳар қандай жисмоний ҳаракат углеводларга бўлган эҳтиёжини оширади.

Овқатланишда углеводлар жуда муҳим вазифаларни бажаради:

1. Организм суткалик энергия сарфининг 56-58% истеъмол қилинадиган овқат маҳсулотлари таркибидаги крахмал билан қанд ҳисобига қопланади.
2. Углеводлар организмдаги турли хил тўқима ва суюқликлар таркибига кириб, улар учун пластик материал бўлади.
3. 1 грамм углевод кислород таъсирида парчаланиб 4,1 ккал энергия ажратади. Ката одамнинг бир кунлик овқати таркибида 350-450 г углевод бўлиши керак.
4. Углеводлар оксил, ёғ алмашинуви жараёни билан ҳам чамбарчас боғлиқ. Организмда оксидланиш жараёни юқори бўлмаса, углеводлар ёғларга айланиб тери ости ёғ қатламида тўпланади.
5. Оғир жисмоний иш бажарганда, касал бўлганда энергетик сарфлар углеводлар ҳисобига қопланмайдиган бўлса, организмда запас ҳолда бўлган ёғлардан қанд ҳосил бўлиб, энергетик сарфларни қоплаб туради.
6. Организмда углеводларнинг ҳимояловчи вазифаси муҳим аҳамиятга эга. Жигардаги углевод-глюкурон кислота заҳарли моддаларни ўзига бириктириб зарарсиз мураккаб эфир ҳосил

қилади ва у сувда эриб сийдик орқали организмдан чиқариб юборилади.

Тузилишининг мураккаблиги, эриши, организмга сўрилиши ва гликоген ҳосил қилишга қараб овқат маҳсулотлари таркибидаги углеводлар оддий ва мураккаб углеводларга бўлинади.

Оддий углеводларга таркиби оддий бўлган моно-ва дисахаридлар киради. Моносахаридларга глюкоза, фруктоза ва галактоза киради.

Глюкоза мевалар таркибида кўп бўлади. Организмда глюкоза тез ва енгил гликоген ҳолида ўзлаштириб мия ва мускул тўқималарда, юрак мускулларда сарф бўлади. Бундан ташқари қон таркибидаги қанд мувозанатини сақлашда ҳамда жигарда гликоген запасининг етарли даражада сақланиб туришида ҳам глюкоза асосий роль ўйнайди.

Фруктоза кўп миқдорда (70-80% гача) жигарда тўпланади ва бу ерда глюкозага нисбатан осонгина глюкогенга айланади. У мода алмашинуви жараёнида фаол қатнашади, шунингдек ёғ ва холестерин алмашинувидаги, Тиш кариеси касаллигини олдини олишдаги аҳамияти ката.

Сахароза сувда эриши, организмга сўрилиши ҳамда ширалиги жиҳатидан моносахаридларга яқин туради. Унинг ортиқча, кўп истеъмол қилиши овқатнинг тўйимлилигини оширади ва қондаги холестерин миқдорини оширади. Сахароза тез ёғга айланиб семиришга олиб келади.

Лактоза-сут қанди, у фақат сут ва сут маҳсулотларида бўлади. У сут кислотали бактерияларни ривожланишини таъминлаб, ичакларда-чиритувчи микроорганизмларни ривожланишини тўхтатади.

Крахмал яхши пишмаган меваларда, нонда ёрмаларда, илдиз мевали сабзавотларда кўп бўлади.

Клетчатка организмга сўрилмайди, энергия ажратмайди, лекин овқатнинг ҳазм бўлишида муҳим роль ўйнайди. У асосан дуккакли донлар, қора нон, карам, картошка, бодринг ва бошқалар таркибида бўлади. У ичакларни ҳаракатланишини яхлитлайди, ичакнинг ўз вақтида чиқиндилардан бўшалишини таъминлайди.

Ёши, жинси					
	I	II	III	IV	V
Эркаклар					
18-29	378	412	440	508	602
30-39	365	399	426	504	574
40-59	344	378	406	483	546
Аёллар					
18-29	324	351	371	440	
30-39	310	337	358	427	-
40-59	297	323	344	406	-

Назорат саволлар.

1. Оқсилларнинг организмда аҳамияти қандай?
2. Оқсиллар организмда қандай вазифаларни бажаради?
3. Алмаштириб бўлмайдиган ва алмаштириш мумкин бўлган аминокислотар фарқининг айтинг?
4. Одам организмнинг оқсилларган бўлган суткалик эҳтиёжини қанча?
5. Организмда оқсилларнинг кам ёки кўп бўлиши қандай касалликларга олиб келади?
6. Қайси озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида оқсил кўп бўлади?
7. Ёғлар организмда қандай вазифаларни бажаради?
8. Организмда ёғларнинг етишмаслиги қандай касалликларга олиб келади?
9. Организмнинг ёғларга бўлган суткалик эҳтиёжи қанча?
10. Углеводлар организмда қандай вазифаларни бажаради?
11. Углеводларнинг тузилишига кўра турлари қанда?
12. Организмнинг углеводдорларга бўлган суткалик эҳтиёжи қанча?
13. Қайси озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида углеводлар кўп бўлади?

1.3. Витаминлар

Витаминлар биологик фаол модда бўлиб, организмда синтезланмайдиган паст молекулали органик бирикмалардир.

Улар организмда моддалар алмашинувида иштирок этади, одамнинг ташқи муҳитга мослашиш лаёқатига, меҳнат қobiliятига, ўсишига ва организмнинг ҳар томонлама яхши ривожланиб боришига таъсир кўрсатади.

Витаминларнинг одам организми учун зарурлигини биринчи бўлиб рус врачлари Н. И. Лунин 1880 йилда исбот қилиб берди. Унинг хулосасига кўра овқат таркибидаги оқсиллар, ёғлар, углеводлар, минерал тузлар ва сувдан ташқари, алоҳида моддалар ҳам бўлади, буларсиз организм яшаши мумкин эмас, деган фикрга келади. Бироқ ўша давр фанининг тараққиёти пастлиги туфайли Н. И. Луниinning бу тадқиқоти етарлича эътироф этилмади. Кейинчалик бу номаълум муҳим моддалар 1912 йилда К. Функ томонидан унинг таркибида амин гуруҳига мансуб азот борлигини аниқланди. К. Функ бу шифобахш моддани латинча витамин, яъни «вита-ҳаёт», «ҳаётбахш амин» деб атади.

Ҳозирги витаминларнинг 40 дан ортиқ тури бўлиб, уларнинг ҳар бири одам организмда муҳим физиологик вазифани бажаради. Агар бир неча ҳафта, ой давомида кундалик овқат таркибида бирор витамин мунтазам етишмаса, унинг организмда бажарадиган физиологик вазифаси бузилади.

Натижада маълум касаллик юзага келади. Агар одам организмда бирор витамин мутлоқо йўқолса-авитаминоз, унинг миқдори камайса, гиповитаминоз, меъридан ортиб кетса, гипervитаминоз деб аталади.

Бу ҳолатларнинг ҳар қайсисида ўзига хос хасталик белгилари падо бўлади. Ҳар хил витаминлар турли вазифаларни бажаради. Витаминлар ёгда ва сувда эрувчи гуруҳларга бўлинади.

Ёғда эритувчиларга: А, Д, Е, К.

Сувда эритувчиларга: В гуруҳ, С, РР. каби витаминлар киради.

Ёғда эримайдиган витаминлар.

Витамин А (ретинол). Бу витамин кўритт қобилятини меъёрлаштиради, овқат маҳсулотларисўрилишида, ёш организмнинг ўсишида, ривожланишда, организмда иммунитет ишлаб чиқаришда, ҳамда организмни ташқи муҳит таъсиридан сақлашда иштирок этади.

Витамин А организмда етишмаганда шапқўрлик, кўзларнинг, юқори нафас органларининг, меъда ва ичак шиллиқ қаватларининг яллиғланиши, организмнинг юқумли касалликларга қарши қобиляти пасайиши кузатилади.

Витамин А нинг суткалик меъёри-1,5-2,5 мг.

100 гр маҳсулот таркибидаги Витамин А нинг миқдори: (мг)да балиқ мойида-9,0, тухум сариғида-0,4, мол жигарида-3,4, қизил сабзида 9,0, сариқ сабзида-1,1, қизил ширин қалампирда 2,0, кўк пиёзда-2,0, петрушкада-1,7, салат баргида-1,7, помидорда-1,2, қовоқда 1,5, ўрикда-1,6.

Витамин Д (кальциферол).

Ҳаёт учун муҳим аҳамиятга эга бўлган суяк тўқималари ҳосил бўлишида бевосита иштирок этади. Айниқса у болаларни ўсиш даврида катта аҳамиятга эга. Бу витамин етишмаслиги натижасида ёш болаларда рахит касаллиги келиб чиқади. Бу касаллик боланинг 3-4 ойлигидан бошланиши мумкин. Болада олдинига кўп терлаш, инжиқ, уйқуси бузилиши кузатилади, сўнгра суяклари юмшаб қолиши натижасида улар эгрилашиб, шакли бузилади, бошининг энса қисми пачоқланади, кўкрак қафаси эса ичига ботиқ бўлиб қолади. Бола юра бошлаганда гавдасининг оғирлиги оёқларига тушиб, улар эгриланиб қолади.

Витамин Д нинг суткалик меъёри-0,025 мг

100 г маҳсулот таркибидаги Витамин Д нинг миқдори: (мкг)да: треска балиғи мойида-100, сельдь балиғида-30, лосось консервасида-12, тухум сариғида-7,7, сариёғда-1,3. витамин Д қуёшнинг ультрабинафша нурлари таъсирида одам терисида ҳам ҳосил бўлади. Шунинг учун болаларни қуёш нурида мунтазам чиниқтириш зарур.

Витамин Е (токоферол). Токоферол сўзининг маъноси «насл етиштирувчи» демакдир. Витамин Е организмда пуштсизликка олиб келиши мумкин.

Витамин Е ҳомиладор аёллар ҳомиласини нормал ривожланишини таъминлайди, организмда оқсил, ёғ, углеводларни ўзлаштиришда иштирок этади.

Витамин Е нинг етишмаслиги туфайли эмизикли болаларда диотез касаллиги, катталарда эса мушаклар дармонсизлиги, қувватсизланиш, тез чарчаш каби ҳоллар қайд қилинади.

Витамин Е нинг суткалик меъёри 2-6 мг.

100 гр. маҳсулот таркибидаги витамин Е нинг миқдори (мкг) да: соя мойида-114, пахта мойида-99, кунгабоқар мойида-67, зайтун мойида-13, ёнғоқда-25, гречка ёрмасида-6,6, фаволда-3,8, нонда-3,3, кўк нухатда-2,6, сариганда-2,3.

Витамин К (филлохинон)

Витамин К қон ивиш жараёнида фаол иштирок этади. У жигарда тромботропин, протромбин ҳосил бўлишида ва уларнинг қон ивишини нормал сақлаб туришда аҳамияти катта. Организмда Витамин К етишмаса милкларнинг қонаши, сал урилганда териостиға қон қуйилиши кузатилади.

Витамин К нинг суткалик меъёри-2 мг.

100 гр маҳсулот таркибидаги Витамин К миқдори: (мкг) да шовул-0,35, қизил қарам-0,29, наъматак-0,27, нўхат-0,1, картошка-0,2, лавлаги-0,1, мол жигари-0,12.

Одам организмида Витамин К ичаклардаги бактериялар синтези орқали ҳам ҳосил бўлади.

Сувда эрийдиган витаминлар

Витамин В₁ (тиамин). Марказий нерв системасида қўзғалиш ва тормозланиш жараёнлари нормал ўтишида, одамнинг ақлий иш фаолияти яхши бўлишида муҳим ўрин тутади. Агар кундалик овқат таркибида етарли миқдорда бўлмаса одамда гиповитаминоз В₁ касаллиги юзага келади. Бунда оёқ-қўл мускулларининг увишиб оғриши, ҳолсизлик, ақлий фаолиятининг пасайиши кузатилади. Бу витамин узок муддат давомида етишмаса авитаминоз В₁, яъни бири-бири касаллиги юзага келади. Унда нерв толалари фалажланиб қолади, қўл-оёқ мускулларининг ҳаракати кучсизланади.

Витамин В₁ га бўлган суткалик эҳтиёжи 1,6-2,2 мг.

100 г маҳсулот таркибидаги Витамин В₁ нинг миқдори (мг) да: қуруқ пиво ҳамиртуришида-0,5, жигарда-0,37, қора нонда-0,26, дуккакли донларда бўлади.

Витамин В₂ (рибофлавин). Кўзнинг равшанлигини таъминлаш, рангларни яхши ажратиш, теридаги яраларнинг тузалишида, болаларнинг ўсиши ва ривожланишида муҳим ўрин тутади.

Витамин В₂ етишмаганида шиллиқ қаватларда, кўз соққалари бурчакларида, оғиз бўшлиғида мойда ярачалар, лаб бурчакларида ёрилиши, пўст ташлаши аломатлари пайдо бўлиши мумкин.

В₂ витаминига суткалик эҳтиёж-2,2-2,9 мг.

100 гр маҳсулот таркибида В₂ витамини миқдори: (мг) ҳамиртуришда-2,4, тухум сариғида-0,69, сутда-0,19, жигарда-0,35, пишлоқда-0,43.

Витамин В₆ (пиридоксин). Модда алмашинувида, айниқса оксилни парчалашда, марказий нерв системаси фаолиятида муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари витамин В₆ қон айланиши ва меъда ости безидан кислота ажралиши жараёнининг нормал кечишида иштирок этади.

Организмда витамин В₆ етишмаганда бесарамжонлик, интиклик, кўнгил айниши, иштаҳанинг пасайиши кузатилади.

В₆ витаминига суткалик эҳтиёж-1,8-2,7 мг.

100 г маҳсулот таркибида В₆ витамини миқдори: (мг) хамиртурушда-4, сояда-0,9, маккажўхорида-1, мол гўштида-0,8, пишлокда-0,7, треска балиғида-0,4.

Витамин В₁₂ (цианкобаламин). Оқсиллар алмашинувида, қон таначалари ҳосил бўлишда қатнашади. Ушбу витамин организмда етишмаганда қамқонлик, меъда ва ичак фаолиятининг сусайиши кузатилади.

Бундан ташқари нерв системаси фаолиятининг бузилиши яъни организм сезиш қобилятининг пасайиши кузатилади. В₁₂ витаминига бўлган суткалик эҳтиёж жуда кам бўлиб-0,005-0,008 мг.

100 гр маҳсулот таркибида В₁₂ витамини миқдори: (мг) жигарда 50-130, гўшда-2-8, сутда-0,2-0,6, пишлокда-1,4-3,6, тузум сариғида-1,2, сельдь балиғида-11.

Витамин С (аскорбин кислота)

Витамин С организм фаолиятида муҳим роль ўйнайди. У оқсил, ёғ углевод ва минерал тузлар алмашинувида фаол қатнашади, ферментлар ҳамда ички безлар функциясини оширади, хужайра ва тўқималар ўсишини тезлаштиради. Витамин С юрак-томир, жигар ва бошқа органлар функциясининг нормал кечишда фаол қатнашади. У жароҳат битишини тезлаштирувчи оқсил-коллаген ҳосил бўлишида муҳим аҳамиятга эга.

Аскарбин кислотанинг организмдаги аҳамияти қон томирларни, айниқса капиллярлар деворини мустаҳкамлашда, эластиклигини оширишда янада ортади.

Организмда витамин С етишмаганда қон томирлар фаолияти бузилади, милклар қонайдиган бўлиб, қолади, тери қатламларига қон қуйилади, организмнинг юқумли касалликларга нисбатан чидамлилиги пасайиб кетади, иш қобиляти пасаяди.

Бизнинг мамлакатимизда истеъмол қилинадиган овқат маҳсулотларида витамин С нинг миқдори етарли бўлишига қарамай, агар одам меъда, ичак жигар касалликларига дучор бўлган бўлса, уларда витаминларнинг организмга сўрилиши камайиб гиповитаминоз С ҳолати юзага келиши мумкин.

Организмнинг С витаминига бўлган суткалик эҳтиёжи 70-100 мг.

100 г маҳсулот таркибида С витаминининг миқдори: (мг) наъматакда-1000, қора смородинада-300, хренда-128, кўк қалампирда-126, қарамда-24, қизил қарамда-42, кўк пиёзда-48, лимон апельсинда-20-30, қулупнайди-51, помидорда-34.

Витамин РР (никотин кислота)

Қон таркибидаги холестериннинг мувозанатда, меъда фаолияти яхшиланишида, марказий нерв системасининг функцияси нормал кечишида,

овқат маҳсулотлари сўрилишида ва ҳазм қилинишида, жигар яхши ишлашда у фаол иштирок этади.

Витамин РР чидамли бўлиб, юқори ҳароратда кислород ва қуёш нури таъсирида ўзгармайди, узоқ муддатга сақланганда, овқат тайёрлаганда ҳа ўз қийматини ва ўз миқдорини йўқотмайди.

Шунга қарамай баъзи ҳолларда кундалик овқат рационали нотўғри тузилганда ва овқат режимига риоя қилинмаганда ушбу витамин етишмаслиги кузатилади.

Организмда Витамин РР етишмаганда иштаҳани пасайиши, ҳолсизлик тез чарчаш, хотирани сусайиши қайд этилади. Агар у одамда узоқ вақт етишмаса пеллагра (оғри касалик) юзага келади.

РР витаминига суткалик эҳтиёжи-18-25 мг.

100 г маҳсулот таркибида РР витамини миқдори: (мг) мол гўштида-3,3; бузоқ гўштида-0,2; қўй гўштида-4,5; балиқда-2,2; тухумда-0,2; парранда гўштида-2; гречкада-4,2; нўхатда-2,3; фасолда-2; хамиртурушда-28-40.

Озиқ-овқат маҳсулотларига пазандачилик ишлови берилганда витаминларни сақлаш.

Озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш ва пазандачилик ишлови берилганда қуйидаги шартларга амал қилиш зарур:

1. Маҳсулотларни салқин ва қоронғу жойда сақланг;
2. Озиқ-овқат маҳсулотларини бутун ҳолда ёки катта бўлакли ҳолда ювинг, сўнгра овқатга солиш олдидан тўғранг, уларни узоқ вақт сувда сақламанг;
3. Дуккакли дон ёки ёрмаларни ивигиланган сувни тўкманг, балки уларни қайнатишда фойдаланинг;
4. Сабзавот ва меваларни қайнатиб пилттириттг учун ўларни қайноқ сувга солинг;
5. Маҳсулотларни иссиқ ишлови бериш вақтига қатъий амал қилиш зарур, пишиб эзилиб ёки қуйиб кетмасин;
6. Маҳсулотларга иссиқлик ишлови беришда идиш қопқоғини ёпиб пилттириттг керак;
7. Маҳсулотни пиширишда иложи борица камроқ аралаштириш керак;
8. Маҳсулотларни пиширишда иложи борица камроқ иссиқлик ишлов бериш усулларини қўллаш зарур, сабзавот ва картошкани пўсти билан ёки катта бўлакли ҳолда ҳолда пишириш фойдалироқ;
9. Тўғралган ёки қириб тайёрланган сабзавотларни фақат дастурхонга тортиш олдидан аралаштириб, майонезга, қаймоққа ёки ўсимлик мойига қориш керак;
10. Тузланган сабзавотларни устига оғри юк бостириб сақлаш зарур, намокабга ботиб туриш керак. Тузланган қарамни ювиш мумкин эмас, бунда унинг таркибидаги 50% гача С витамини йўқолади;
11. Сабзавотли иссиқ таомларни 1 соатгача қолдирмасдан дастурхонга тортиш зарур;

12. Витаминларни миқдорини сақлаш имкониятларидан бири маҳсулотларни музлатиб қўйишдир; пиширишдан олдин эса мумкин қадар тезроқ муздан тушириш керак.

1.4. Минерал моддалар

Минерал моддалар одам танасининг барча хужайра ва тўқималарида бўлади. Уларнинг суяк, мушак тўқималари ривож топишида, қон яратилишида, нерв системалари такомиллашишида ҳамда моддаларалар алмашинуви жараёнида аҳамияти жуда катта. Минерал моддалар кўп ферментлар таркибига киради. Улар оксиллар каби орган ва тўқималар учун пластик материал бўлиб хизмат қилади. Минерал моддаларнинг бир қисми хужайраларда ва тананинг тўқима суюқликларида эриган тузлар ҳолида, Яна бир қисми мия, мушакларда бўлади. Минерал моддалар организмда қанчалик миқдорда бўлишига қараб улар макроэлементларга ва микроэлементларга бўлинади.

Микроэлементларга-кальций, калий, магний, натрий, фосфор, хлор киради.

Улар организмдаги 10 грамм тўқималар таркибида ўнлаб ва юзлаб миллиграмм миқдорда бўлади.

Организм тўқималари таркибидаги минерал моддаларнинг миқдори 1 мг дан кам бўлганда микроэлементлар деб аталади. Уларга темир, рух, фтор, йод, мис, марганец, кобальт, молибден ва бошқалар киради.

Кальций суяк ва мушак тўқималарининг асосий таркибий қисми ҳисобланади. Кальций хужайраларнинг ўсишига, қоннинг ювиш жараёнига таъсир қилади.

У бир қанча ферментлар ва гармонлар фаоллигини оширади. Кальций организмда етишмай қолганда айниқса болаларда суякнинг нотўғри ривожланишига, тишларнинг бузилишига ва марказий нерв системаси фаолияти бузилишига олиб келади.

Танада кальцийнинг миқдори тана оғирлигининг 1,5-2% ни ташкил этади, яъни (1-1,5 кг). Катта ёшли кишиларнинг кальцийга бўлган сукалик эҳтиёжи- 800 мг, болаларда эса 1000-1500 мг.

Кальций сут ва сут маҳсулотлари пишлоқ, фасаль таркибида кўп бўлади.

Фосфор тузи суяк ва мушак тўқималарининг асосий таркибий қисми бўлиб, умумий тана оғирлигининг 0,8-1,1% яъни (600-700 г) ини ташкил этади.

Фосфор организмдаги барча ҳаётий жараёнларда иштирок этади. У модда алмашинувини яхшилашда, моддаларни хужайраларга сўрилишида катта аҳамиятга эга. Фосфорнинг бирикмалари зўриқиб ақлий иш қилганда марказий нерв системасига яхши таъсир кўрсатади. Катта кишиларнинг фосфорга бўлган суткалик эҳтиёжи 1600 мг, болаларда эса 1500-2500 мг.

Фосфор пишлоқларда, балиқ икрасида, тухумда, гўшт, балиқ, нон, ёрмалар, сут ва сут маҳсулотлари, дон маҳсулотлари таркибида кўп бўлади.

Магний организмда суяк тўқималари ҳосил бўлишида, моддалар алмашинувида иштирок этади, ферментлар фаоллигини оширади, юрак ишини яхшилади. У ичакларнинг ҳаракатланиш фаолиятини яхшилади, организмдан

холестеринни чиқариб кетишини таъминдайди. Катта ёшли кишиларнинг магний тузига бўлган суткалик эҳтиёжи-400 мг, болаларда эса 140-400 мг.

Магний нон, ёрмалар, дон маҳсулотлари, сут таркибида кўп бўлади.

Калий Организмнинг кислота-ишқор мувозанатини нормаллаштиришда қатнашади, углевод алмашинувини яхшилади. Калий тузи организмдан суёқлик ва натрийни чиқаришини таъминлайди, унинг бу хусусиятидан қон-томир, буйрак касалликларини даволашда фойдаланилади.

Организмнинг калий тузига бўлган суткалик эҳтиёжи 2000-5000 мг, болаларда эса 1500-3500 мг.

Калий ўрик, баргак, майнез, олхўри, фасаль, катрошка таркибида кўп бўлади.

Натрий Ишқор-кислота мувозанатини тутиб туришда, осмотик-туз босимини яратишда, меъда иштирокида хлорид кислота ҳосил бўлишида иштирок этади.

Уни асосан ош тузи таркибидан олинади. Катта ёшли кишиларда натрий тузига бўлган суткалик эҳтиёж 4000-5000 мг, болаларда эса 1500-3000 мг, бу 10-15 г ош тузига тўғри келади.

Темир Катта ёшдаги кишилар организмда 3-4 г темир моддаси бўлиб шундан 73% гомоглабин таркибига киради, ҳужайралар ядросида бўлади. Организмдаги мураккаб оксидланиш ва модда алмашинуви жараёнида, ферментлар синтезида иштирок этади. организмда темир етишмаса камқонлик келиб чиқади.

Темир моддасига бўлган суткалик эҳтиёж эркаклар учун-10 мг, аёллар учун-18 мг, болалар учун 7-15 мг.

Темир асосан жигарда, гўшт, тухум, нўхат, мош, сабзавотлар, олма, узум, гречка ёрмасида кўп бўлади.

Йод Йоднинг одам танасидаги физиологик аҳамияти қалқансимон без гармонитироксиннинг синтезида иштирок этишида юзага келади. Йод етишмай қолганда тироксин кам ишланиб чиқади. Натижада без тўқимаси катталашиб кетади.

Демак, ҳайвон оқсили кам бўлган асосан углеводлардан иборат бир хил овқатлар билан сурункасига овқатланиш тироксин кам ишланиб чиқишига ва оқабатда эндемик бўқоқ касаллиги келиб чиқишига олиб келади.

Йодга бўлган суткалик эҳтиёж 100-200 мкг.

Йод асосан балиқ ва балқ маҳсулотлари, гўшт, тухум, сут ва сабзавотлар таркибида бўлади.

Фтор Фтор суяк тўқимаси ва Тиш эмали касалланишида муҳми аҳамиятга эга. Бундан ташқари фосфор-кальций алмашинувини нормаллаштиради. Организмда фтор етишмаса тишлар кариеси ривожланади. Катта ёшли одамнинг фторга бўлган суткалик эҳтиёжи 0,8-1,6 мг.

Фтор озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида кам бўлади. «Океан» пастасида-7 мг, чойда 7-10 мг, шунингдек буғдой уни, ёрмалари, сабзавотлар таркибида бўлади.

Мис қон пигменти-гомоглобин ҳосил бўлишида, углеводлар алмашинувида темир моддаси сингишида иштирок этади. бундан ташқари

оксидловчи ферментларнинг зарур таркибий қисми бўлиб ҳисобланади. У асосан жигар, денгиз маҳсулотлари, қуруқ мевалар, ёнғоқлар таркибида бўлади. Катта ёшли одамнинг мисга бўлган суткалик эҳтиёжи 2 мг.

1.5. Сув ва унинг организм учун аҳамияти.

Сувсиз ҳаёт йўқ. Организмдаги барча биокимёвий жараёнлар сув иштирокида содир бўлади. Сув организмда қуйидаги муҳим вазифаларини бажаради:

- барча озиқ моддаларнинг эритувчисидир;
- эриган моддаларни бутун организмга тарқатиб етказиб беради.
- иссиқлик ўтказувчанлиги ҳисобига тана ҳароратини маъёрида ушлаб туради.
- овқат ҳазм қилишини таъминлайди.
- алмашинган моддаларни сийдик билан чиқариб юборади.

Киши танасида 60-65% гача суюқлик бўлиб, одамнинг сувга бўлган суткалик талаби ўртача 2-2,5 литрни ташкил этади. бундан ташқари 1,2-1,5 л суюқлик чанқоқни қондириш учун ичилади, 1 л га яқини озиқ-овқат маҳсулотлари таркибига киради.

Организмдан сув турли йўл билан: сийдик орқали (1,4 л), ахлат билан (0,2 л) ўпкадан нафас чиқаришда сув буғи кўринишида (0,4 л) тер билан (0,5 л) чиқарилади.

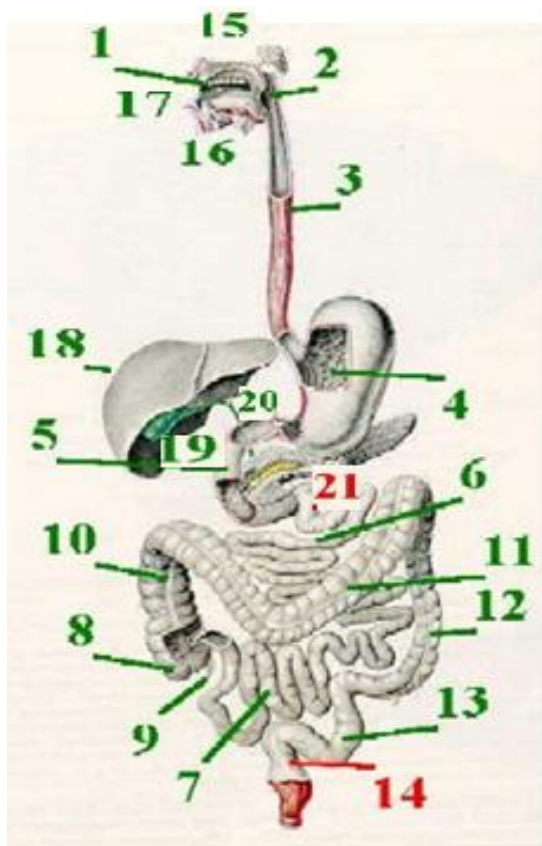
72 кг ли одам танасида тахминан 42 л сув бўлади. Шунинг 28 л хужайралар таркибига киради. Организмда кимёвий тоза сув йўқ, ундан жуда кўп моддалар: оксил, қанд, витамин, минерал тузлар эриган ҳолда бўлади. Кундалик ичиладиган сув таркибида 14 хил макро ва микроэлементлар бор. Унинг таркибидаги тузлар миқдори қанча, маромда бўлса, организмдаги физиологик жараёнлар шунча яхши ўтади. Лекин сув таркибидаги тузларнинг кўпайиб ёки камайиб кетиши турли хил касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Назорат саволлари

1. Витаминларнинг одам организмидаги аҳамияти қанча?
2. Қандай ҳолатларда авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз ҳолатлари юз беради?
3. Ёғда эрувчи витаминларнинг турлари ва уларнинг аҳамияти қандай?
4. В гуруҳ витаминларнинг организмдаги аҳамияти қандай?
5. С витамини организмда етишмаса қандай касалликлар келтириб чиқаради?
6. Маҳсулотларга иссиқлик ишлови берилганда витаминларни қандай сақланади?
7. Минерал моддалар организмда қандай аҳамиятга эга?
8. Макроэлементлар турлари ва организмнинг уларга бўлган эҳтиёжи қандай?
9. Микроэлементлар турлари ва уларни организм учун аҳамияти қандай?
10. Қайси озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида минерал моддалар кўп бўлади?
11. Организмда сув қандай аҳамиятга эга?
12. Организмнинг сувга бўлган эҳтиёжи қандан қондирилади.?

II боб. ҲАЗМ ТИЗИМИНИНГ АНАТОМИЯСИ ВА ХУСУСИЙ ФИЗИОЛОГИЯСИ

2.1. Ҳазм тизимининг анатомияси



Овқат ҳазм қилиш йўли диаметри турлича бўлган узун канал шаклидаги тузилма бўлиб, у қорин бўшлиғида жойлашган (1-расм). Асосий секретор аъзолар ҳазм каналининг ташқарисида жойлашган бўлиб, буларга овқат ҳазм қилиш жараёнида оғиз бўшлиғига очиладиган уч жуфт сўлак безлари (қулоқ олди, тил ости ва жағ ости), ингичка ичакнинг ўн икки бармоқ ичак бўлимига очиладиган жигар (ўт йўли орқали) ва меъда ости безлари қиради.

1-расм. Овқат ҳазм қилиш тизимининг умумий тузилиши.

1-оғиз бўшлиғи, 2-ҳалқум; 3-қизилўнгач; 4-меъда; 5-ўн икки бармоқ ичак; 6-оч ичак; 7-ёнбош ичак; 8-кўричак; 9-кўричак ўсимтаси; 10-юқорига кўтарилувчи ичак; 11-кўндаланг ичак; 12-пастга тушувчи ичак; 13-сигмасимон ичак; 14-тўғри ичак; 15-қулоқ олди беzi; 16-жағ ости беzi; 17-тил ости беzi; 18-жигар; 19-ўт пуфаги; 20-ўт чиқарувчи йўллар; 21-меъда ости беzi.

Бутун ҳазм йўлининг шиллиқ қаватида жойлашган жуда кўп сонли майда безларнинг йўллари ҳам ҳазм каналига очилади. Тишлар ҳазмда иштирок этувчи ёрдамчи мослама бўлиб, озиқ моддаларнинг механик ишловида иштирок этади.

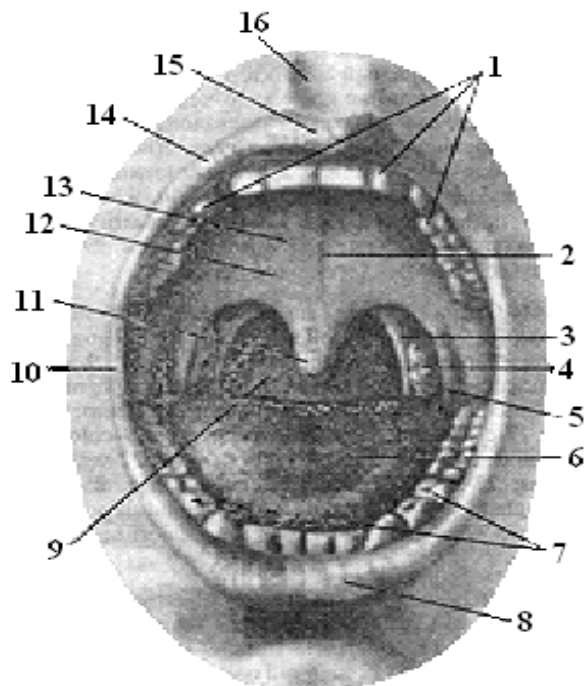
Овқат ҳазм қилиш канали ўз ичига оғиз бўшлиғи, ҳалқум (томоқ), қизилўнгач, ингичка ва йўғон ичакларни олиб, анал тешиги билан тугалланади. Ҳазм каналининг атрофдаги органларга барча ҳазм безлари, тишлар ва қорин пардаси қиради.

Оғиз бўшлиғи

Оғиз бўшлиғи (савум орис) олд томондан лаблар, ён томондан лунж, юқори томондан танглай, паст томондан тил ва оғиз бўшлиғининг тубини ҳосил қилувчи мушаклар ҳамда орқа томондан ҳалқум билан туташтириб турувчи кичик тилча (истҳмус фаусиум) билан чегараланган (2-расм). Жағларнинг

алвеоляр ўсимталари тишлар билан биргаликда оғизни олдинги (вестибулум орис) ва асосий оғиз бўшлиғига (савум орис проприум) ажратади.

Лаблар (лабиа орис) асосан ташқи тарафдан тери ва шиллик қаватлар билан қопланган иккита мушак бурамалардан - юқори (лабиум супериус) ва пастки (лабиум инфериус) лаблардан иборат бўлган тузилмалардир. Лабларнинг мушаклари оғизнинг юмалоқ мушаги ва ғовак бириктирувчи тўқима ҳисобига ҳосил бўлиб, учта қисмга бўлинади: тери (парс сутанеа), ҳамда оралик (парс интермедиа) ва шиллик қаватлар (парс мусоса).



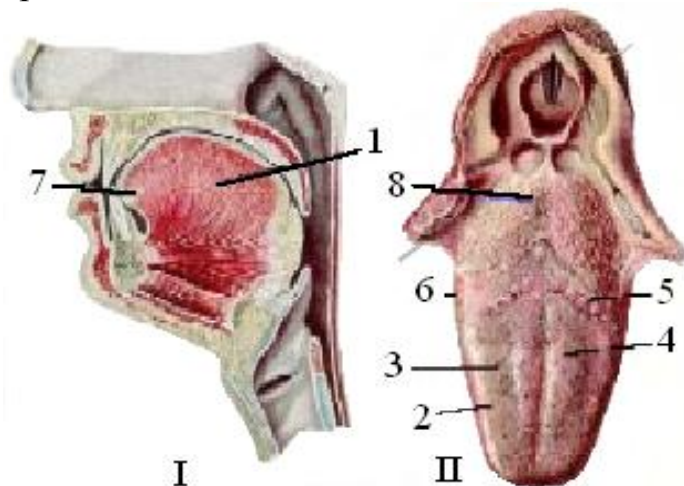
2-расм. Оғиз бўшлиғининг олдиндан кўриниши. 1-юқори тиш ёйи; 2- танглай чоки; 3-танглай ҳалқум ёйи; 4-танглай муртаклари; 5-танглай-тил ёйи; 6-тилнинг сатҳи; 7-пастки тил ёйи; 8-пастки лаб; 9-ҳалқум; 10-лабларнинг бирикиши; 11-тилча, 12-юмшоқ танглай; 13-қаттиқ танглай; 14-юқори лаб; 15-юқори лаб тепалиги; 16-лаб тарнови.

Лунжлар (буссае) ташқаридан тери билан, ички томондан оғизнинг шиллик қавати (туниса мусоса орис) билан қопланган. Иккала қават ўртасида лунж мушаги (м. буссинаторс) жойлашган. Лунжларнинг шиллик қаватида безлар (гландулае буссалес) мавжуд бўлиб, уларнинг йўллари оғиз бўшлиғига очилади. Иккинчи катта озиқ тишнинг рўпарасида ҳар бир лунж шиллик қаватида кулоқ олди безнинг сўрғичи (папилла паротидеа) бўлиб, ундан кулоқ олди безининг сўлак йўли (дустус паротидеус) оғиз бўшлиғига очилади.

Танглай (палатум) юмшоқ ва қаттиқ танглайларга ажратилади. Танглайнинг олдинги қисми суяк асосига (палатум оссеум) эга. Бу соҳа қаттиқ танглай (палатум дурум) деб номланиб, унинг суякли асоси юқори жағларнинг танглай ўсимталаридан ва танглай суяқларининг горизонтал ўсимталардан ҳосил бўлган. Танглайнинг орқа тарафи - юмшоқ танглай (палатум молле), асосан мушаклар, апоневроз ва безлардан ташкил топган. Унинг танглай пардаси (велум палатинум) деган олдинги горизонтал қисми узунчоқ бўйинни (истҳмус фаусиум) ҳосил қилиб, кичик ўсимта шаклига эга бўлган тилча (увула)га айланади.

Тил (лингуа, с. глосса) да олдинги эркин қисми ёки тилнинг танаси (сорпус лингуае) ва орқа қисми - тилнинг илдизи (радиҳ лингуае) фарқланади (3-расм). Тилнинг юқори сатҳи ғадир-будурсимон шиллик қават (туниса мусоса

лингuae) билан қопланган бўлиб, у тил илдизи ва тилнинг пастки соҳасида силлиқ бўлади. Тилнинг устида жуда кўп сўрғичлар мавжуд бўлиб, улар тўрт гуруҳга ажратилади: ипсимон сўрғичлар (папиллае филиформес), бутун тилнинг танасида жойлашган; замбуруғсимон сўрғичлар (папиллае фунгиформес), 150 дан 200 гача бўлиб, асосан тилнинг тана қисмида жойлашган; энг катта тарновсимон сўрғичлар (папиллае валлатае) тилнинг танаси ва илдизи четида, ҳар томонда 7 дан 11 гача бўлади ва япроксимон сўрғичлар (папиллае фолиатае) тилнинг ён томонида бўлади. Тил безлари (гландулае лингуалес) шилимшиқ, сероз ва аралаш безларга бўлинади. Шиллиқ ва аралаш безлар ўртасида олдинги тил беzi (гландула лингуалис anteriор) ва тилдаги бодомсимон ўсимтанинг безлари (гландулае тонсиллае лингуалис) фарқланади.



3-расм. Тилнинг тузилиши. И. Сагиттал кесими. ИИ. Юқоридан кўриниши. 1- тилнинг вертикал мускуллари; 2- ипсимон сўрғичлар; 3- конуссимон сўрғичлар; 4- замбуруғсимон сўрғичлар; 5- тарновсимон сўрғичлар; 6- япроксимон сўрғичлар.

Тил мушаклари (мм. лингуае) икки гуруҳдан иборат бўлади: биринчи гуруҳи скелет мушаклари бўлиб, тил суяклардан унинг танасига чўзилади, иккинчи гуруҳ эса унинг асосий массасини ташкил қиладиган тилнинг хусусий мушакларидир (3-расм).

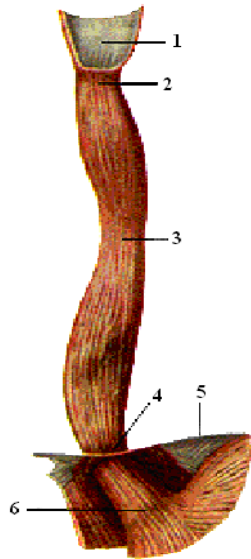
Ҳалқум

Ҳалқум (пҳарйнх) овқат лукмасини оғиз бўшлиғидан қизилўнгачга ўтказувчи найдир. Шу билан бирга, ҳалқум бурун бўшлиғи ва ҳиқилдоқ ўртасида ҳаво ўтказувчи йўл ролини ҳам бажаради. Ҳалқум умуртқа поғонасининг олдинги қисмида, ВИ бўйин умуртқаси рўпарасида жойлашган. У торайиб, қизилўнгачга ўтиб кетади. Ҳалқум бўшлиғи юқори бурунҳалқум (парс насалис); ўрта оғиз (парс оралис) ва пастки ҳиқилдоқ (парс ларйнгеа) уч қисмларга бўлинади. Ҳалқумнинг олдинги томонида ҳалқумга кириш тешиги (адитус ларйнгис) уни ҳиқилдоқ бўшлиғи (савум ларйнгис) билан туташтиради. Ҳиқилдоқ девори уч қаватдан: адвентитсиал (ташқи бириктирувчи қават, туниса адвентитиа); мушак қавати (туниса муссуларис) ва шиллиқ қаватидан (туниса мусоса) Ташкил топган.

Қизилўнгач

Қизилўнгач (есопҳагус)да учта бўлим ажратилади: бўйин бўлими (парс сервисалис), кўкрак бўлими (парс тҳорасиса) ва қорин бўлими (парс аҳдоминалис) (4-расм). Қизилўнгач умуртқа поғонасининг олдида жойлашган бўлиб, иккита сагиттал ва иккита фронтал текисликларда бўлган тўртта

эгриликка эга. Қизилўнгачнинг диаметри бир хил эмас. Унинг учта торайган (сфинктер) ва иккита кенгайган қисмлари мавжуд. Узунлиги бўйича мушак қаватлари бир хил даражада ривожланмаган. Қизилўнгачни қопловчи адвентитсиал (қўшимча) қавати (туниса адвентитиа) ғовак тўқимадан иборат бўлиб, бу тўқима ёрдамида у бошқа аъзоларга ёпишади.

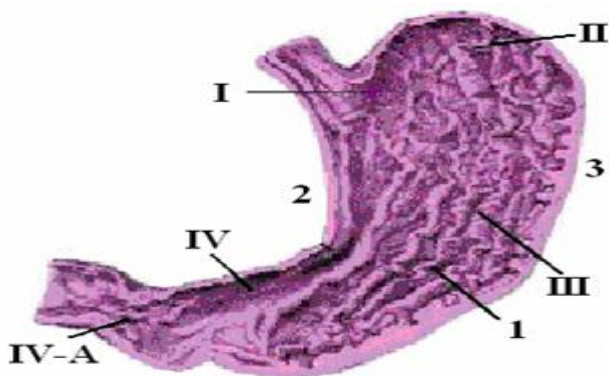


4-расм. Қизилўнгачнинг олдидан кўриниши.

1-ҳалқум; 2-ҳалқум-қизилўнгач йўли (қизилўнгачнинг юқори торайган қисми); 3-қизилўнгачнинг ўрта (бронх-аортал) торайган қисми; 4-қизилўнгачнинг пастки (диафрагмал) торайган қисми; 5-диафрагма; 6-меъданинг кардиал қисми.

Меъда

Меъда (вентрисулус, с. гастер) кўриниши тўнтарилган ретортага ўхшаш, ковак аъзо бўлиб, шакли ва катталиги турли одамларда ва бир кишининг ўзида ҳам турлича бўлади (5-расм). У қорин бўшлиғининг юқори қисмида, диафрагма тагида жойлашган бўлиб, унинг $\frac{2}{3}$ қисми чап томонда ва $\frac{1}{3}$ қисми ўнг томонда жойлашган. Катталарда меъданинг ҳажми бир литрдан икки ярим литргача бўлиши мумкин. Меъдада кириш (кардия - сардиаса (гастриса), тана (фундус, (фомих) гастриси) ва чиқиш (пилорус, пйлориса) қисмлари ажратилади.



5-расм. Меъданинг ички кўриниши. II. Меъданинг кардиал бўлими; III. Меъда туби (фундус); IV. Меъда танаси; IV-A. Пилорик қисм; IV-B. Пилорик копқоқ.

1-шиллик қават бурмалари; 2-меъданинг кичик эгрилиги; 3-меъданинг катта эгрилиги.

Меъданинг кириш (қизилўнгачнинг меъдага ўтиш жойида, остиум сардиасум) ва чиқиш канали (меъданинг ўн икки бармоқ ичакка ўтиш жойида, саналис пйлорисус), олд (париес anteriор) ва орқа (париес постериор) деворлари ҳамда иккита эгрилиги: кичик (сурватура минор) ва катта (греатер сурватуре) эгриликлари фарқ қилинади. Кичик эгрилик меъданинг юқори ўнг тарафида, катта эгрилик эса пастки чап тарафида жойлашган. Меъданинг ички

юзаси ғадир-будир бўлиб, кат-кат шиллик қават бурмаларидан ташкил топган. Меъданинг уч хил хусусий безлари (гландулае гастрисае проприае) - асосий, қоплама, қўшимча ҳамда пилорик безлар (гландулае пйлориса) фарқланади. Асосий безлар - ферментлар, қоплама безлар - хлорид кислотаси ва қўшимча безлар - шиллик моддаларни ишлаб чиқаради.

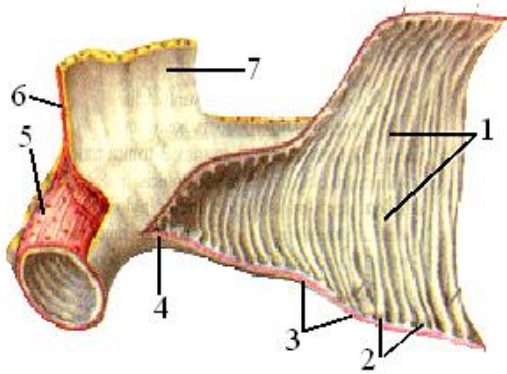
Меъда девори тўртта: ички шиллик, шиллик ости, мушак ва ташқи сероз қаватлардан иборатдир. Шиллик қават юзаси бир қаватли призматик эпителий хужайралар билан қопланган. Бу қаватда бир талай найсимон меъда безлари бўлиб, ана шу безлар томонидан меъда шираси ишлаб чиқарилади. Мушак қавати уч қатлам силлик мушак толаларидан тузилган. Ташқи қатлам узунасига ётган мушак толаларидан, ўрта қатлам ҳалқа шаклидаги толалардан, ички қатлам эса қийшиқ ётган толалардан иборат. Мушак толаларининг ўрта - сиркулар қавати меъдадан чиқиш канали соҳасида пилорик жом (қискич) ҳосил қилади. Бу жомнинг қисқариши туфайли меъданинг чиқиш канали ёпилади. Пилорик жом соҳасида шиллик қават бурмалари пилорик қопқоқ деб аталади.

Ўсимликхўр кавш қайтарувчи жуфт туёқлиларнинг меъдаси анча мураккаб тузилган бўлиб, тўрт бўлакдан (катта қорин, тўрқорин, қатқорин, ширдон) иборат. Одатда уларнинг озиқасида ўсимлик таркибида қийин ҳазм бўладиган клетчатка кўп бўлади. Кавш қайтарувчилар меъдасида симбионт ҳолда яшовчи микроорганизмлар клетчаткани ҳазм бўлишига ёрдам беради. Улар дастлаб озиқани яхши чайнамасдан ютади. Озиқа катта қоринга тушиб, микроорганизмлар таъсирида осон ўзлаштириладиган ҳолатга келади. Бундай гисман парчаланган озиқа оғиз бўшлиғига қайтариб чиқарилади ва озиқ тишлар ёрдамида яхши чайналиб, меъдага қайта ютилади. Тўрқориндан ўтган майдаланган озиқа қатқорин ва ширдонда кейинги механик ва кимёвий ўзгаришларга дуч келади.

Ингичка ичак

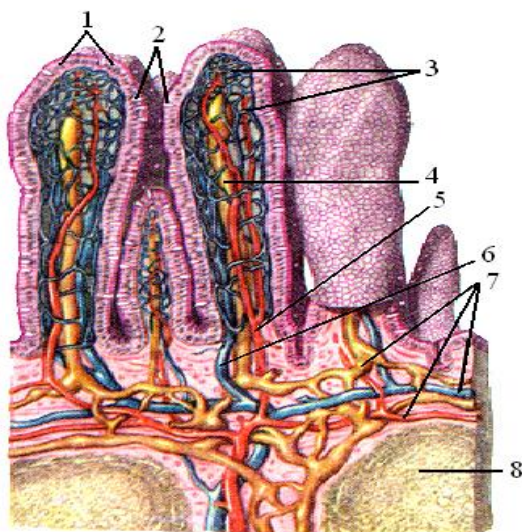
Ингичка ичак (интестинум тенуе) меъданинг пилорик қисмидан бошланади, жигар ва меъдадан пастроқда, киндик соҳасида ва кичик чаноқ бўшлиғида кўп сонли бурмалар ҳосил қилиб, йўғон ичакка уланиб кетади. Ингичка ичакнинг узунлиги одамда 5 м чамасида болади, диаметри эса ичак бўйлаб аста камайиб боради. Ўн икки бармоқ ичагининг диаметр 5 см бўлса, ингичка ичакнинг йўғон ичакка ўтиш жойида у 2,5-3 см гача камаяди. Ингичка ичак уч қисмдан иборат бўлади. У бошланғич - ўн икки бармоқ ичак (дуоденум), ўрта - оч ичак (жежунум, ингичка ичак узунлигининг 2/5 қисми) ва охирги - ёнбош ичак (илеум, ингичка ичак узунлигининг 3/5 қисми) лардан ташкил топган. Ўн икки бармоқ ичак меъда ости безининг бошчасини юқоридан, ўнгдан ва пастдан ҳамда қисман танасини ўраб, тақасимон ёки ярим ҳалқасимон шаклда жойлашади. Ўн икки бармоқ ичак калта (27-30 см) бўлиб, меъданинг чиқиш қисмидан бошланади, ўнгга ва орқага йўл олиб, тез орада қайрилади ва ИИИ бел умуртқасининг рўпарасида пастга тушади. У яна қайрилиб, ИИ бел умуртқасининг рўпарасигача кўтарилади ва ичакнинг тутқич қисми бошланган жойдан оч ичакка ўтади. Ичакнинг бошланғич бўлим юқори қисми (парс супериор), иккинчи бўлим пастга тушувчи қисми (парс дессенденс), учинчиси - горизонтал қисм (парс ҳоризонталис, инфериор) ва

тўртинчиси - юқорига кўтарилувчи қисм (парс ассенденс) деб номланади. Ингичка ичакнинг ичак тутқич билан боғланган қисми ўн икки бармоқ ичакнинг бурмасидан бошланиб, ўнг ёнбош чуқурчасида тугалланади. Ингичка ичакнинг ўн икки бармоқ ичакдан кейин келувчи қисми қорин пардаси ичида (интраперитонеал) жойлашган бўлади.



6-расм. Ингичка ичакнинг бўйламасига кесими. 1-ингичка ичакнинг айланма бурмалари; 2-шиллик ва шиллик ости қаватлари; 3-мушак қавати; 4-сероз қавати; 5-бўйлама мушак қатлами; 6-ингичка ичак артерияси; 7- ичак тутқичи.

Оч ва ёнбош ичаклар. Ўн икки бармоқ ичакнинг давоми оч ва ёнбош ичаклар дейилади. Ичакнинг бу қисми жуда кўп сонли бурмалар ва эгриликлар - ичак қовузлоқларини ҳосил қилиб, қорин бўшлиғининг ўрта ва пастки қисмларини тўлдириб туради. Ингичка ичакнинг шиллик қавати учун кўндаланг бурмалар (валвулае сонвивентес Керскрингии) характерлидир (6-расм). Ингичка ичакнинг шиллик қавати бахмалсимон сатҳга эга, чунки қалин жойлашган ворсинкалар (вилли интестиналес) билан қопланган. Ингичка ичак деворида Луберкюн (гландулеа Лиеберкуеҳнианае) ва Бруннер безлари (гландулеа Бруннер) ўрин олган. Бутун ичак бўйича якка ва йиғма лимфа тугунлари жойлашган. Ворсинкаларнинг ичида эса қон томирлар тармоғи ҳамда битта ёки бир неча лимфа томирлари мавжуд (7-расм). Одамда ингичка ичак юзаси шиллик қаватдаги бурмалар, ворсинка ва микроворсинкалар ҳисобига 300-500 марта катталашади. Ингичка ичак шиллик қаватининг 1 мм² юзасига 30-40 ворсинка ва ҳар бир эпителиосит 1700-4000 микроворсинкаларга тўғри келади. Ичак эпителийсининг 1 мм² юзасида 50-100 млн микроворсинкалар мавжуд.

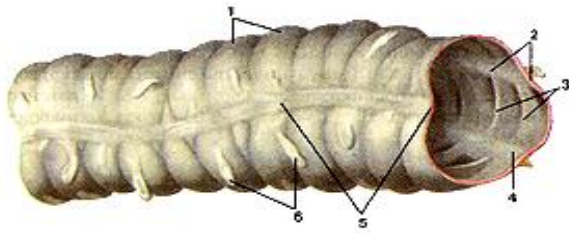


7-расм. Ингичка ичак ворсинкалари. 1-шиллик қаватнинг эпителий қопламаси; 2-бокалсимон хужайралар; 3-ворсинкалардаги капилларлар тармоғи; 4-марказий лимфа синуси; 5-ворсинка артерияси; 6-ворсинка венаси; 7-қон ва лимфа томирлари тармоғи; 8-лимфа тугунчаси.

Йўғон ичак

Йўғон ичак (интестинум срассум) уч қисмдан: кўричак, чамбар ва тўғри ичаклардан иборат (8-, 9-, 10-расмлар). Чамбар ичак ўз навбатида тўрт қисмга: юқорига кўтарилувчи, кўндаланг, пастга тушувчи ва сигмасимон чамбар

ичакларга бўлинади. Йўғон ичакнинг узунлиги катта ёшли одамларда 1,5-2,0 метр атрофида бўлади. Ичакнинг диаметри бошланиш қисмида 7 см, охирида эса 4 см чамасида бўлади. Йўғон ичак девори шиллиқ қават, шиллиқ ости қават, мушак ва сероз қаватлардан ташкил топган. Шиллиқ қават



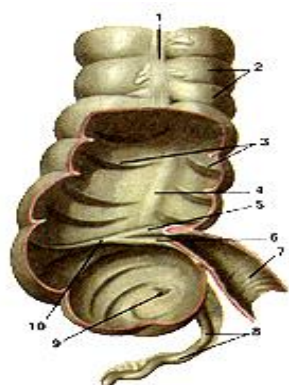
8-rasm. Yo‘g‘on ichakning kesimi.

1-gaustalar; 2-teniyalar; 3-yarim oysimon burmalar; 4,5 - ichak tutqich tasmalari; 6-yog‘simon o‘simtalar.

сербурмали ва кам ворсинкалари бўлади. Шиллиқ парда эпителийси бир қаватли, призматик, устунсимон эпителиоситлардан, кадоксимон экзокринотситлардан ва жуда кам учрайдиган эндокринотситлардан иборат. Шиллиқ ости қаватда

ёғ ҳужайралар, томир ва асаб чигаллари жойлашган. Мушак толалари ички - айланма ва ташқи – бўйлама қаватлардан иборат бўлиб, бўйлама қават учта тасмача шаклида - тенияларга йиғилган. Ичакнинг тениялари ораликларидаги қисми мушак толалари кам бўлганидан бўртиб чиқади. Иккала мушак қавати оралиғида эластик толали бириктирувчи тўқима, қон-томирлар ва асаб чигаллари тўпланган. Ташқаридан йўғон ичакни сероз қават қоплаб туради.

Кўричак (сесум) шакли кўр қопга ўхшаш, ёнбош ичакка туташадиган жойдан пастроқда жойлашган. Кўричак тўла (перитонеал) ёки уч томондан (мезоперитонеал) қорин парда билан қопланган бўлиши мумкин.



9-расм. Йўғон ичак ва чувалчангсимон ўсимтанинг кесими. 1-еркин тасма; 2-гаусталар; 3-ярим ойсимон бурмалар; 4-ичак тутқич тасмаси; 5-илеосекал клапаннинг юқори лаби; 6-илеосекал клапаннинг пастки лаби; 7-ёнбош ичак; 8-чувалчангсимон ўсимта (аппендикс); 9-ўсимтани тешиги; 10-илеосекал клапаннинг узангиси.

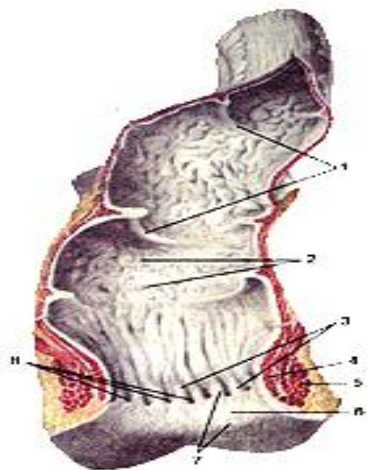
Унинг орқа деворида илеосекал бурчагидан 0,5-5,0 см пастроқда чувалчангсимон ўсимтаси (аппендикс вермиформ-мис) жойлашган.

Чамбар ичак (солон) жойлашуви жиҳатдан ингичка ичак чигалини ўраб турганга ўхшайди. Юқорига кўтарилиувчи чамбар ичак ўнг томонда, кўндаланг ичак - юқорида, пастга тушувчи ичак - чапда, сигмасимон ичак ҳам чапда ва қисман пастда жойлашган бўлади.

Юқорига кўтарилиувчи чамбар ичак (солон ассенденс) кўричакнинг давоми бўлиб, жигарнинг пастки сатҳига йетиб, чапга бурилади, вентрал томондан кўндаланг чамбар ичакка ўтиб, йўғон ичакнинг ўнг бурмасини ҳосил қилади.

Кўндаланг чамбар ичак (солон трансверсум) пастга тушувчи ичакка ва кейин сигмасимон ичакка ўтади. Кўричак ва чамбар ичакларнинг девори шиллиқ, мушак ва сероз қаватлардан иборатдир. Мушак қавати (туниса муссуларис) иккита: бўйлама ва айланма қаватлардан ташкил топган.

Тўғри ичак (рестум) йўғон ичакнинг охирги бўлими бўлиб, кичик чанок суяклари соҳасида жойлашган. Тўғри ичак икки қисмдан: жом ва оралик соҳалардан иборат (10-расм). Биринчи қисми ампуладан юқори ва кенг ампула қисмларидан (ампулла рести), иккинчи қисми орқа чиқарув канали (саналис аналис) дан иборат бўлиб, қорин парда билан ўралмаган. Ампуладан юқори бўлган қисми тўла сероз қаватга эга бўлиб, калта ва қалин ичак тутқичга эга.



10-расм. Бўйламасига очилган тўғри ичак.

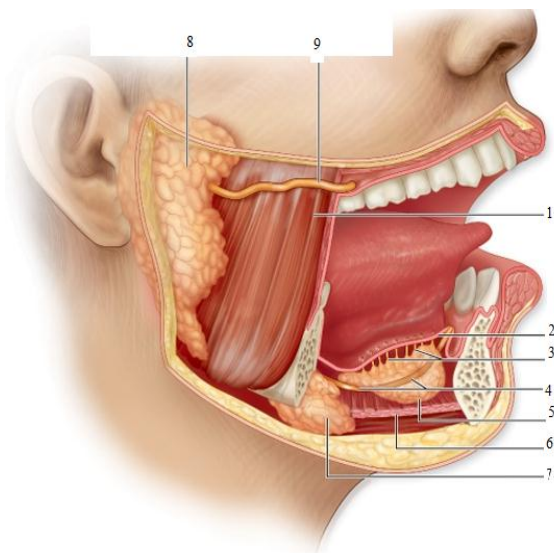
1-тўғри ичакнинг кўндаланг бурмалари; 2-тўғри ичакнинг ампуласи; 3-анал устунлари; 4-ички сфинктер; 5-ташқи сфинктер; 6-орқа йўли; 7-орқа чиқарув канали; 8-орқа чиқарув каналининг бўшлиқлари.

Сўлак безлари

Ҳазм канал атрофдаги аъзоларга барча ҳазм безлари, тишлар ва қорин пардаси киради. Ҳазм йўлининг бошланишида уч жуфт сўлак безлари (қулоқ олди, тил ости ва жағ ости) ва кўп сонли майда безчалари мавжуд.

Қулоқ олди беzi (гландула паротис) пастки жағнинг ташқи сатҳида ва олдинги қисми чайнов мушакнинг (м. массетер) юзасида жойлашган (11-расм). Бу без бир хил номли (фассиа паротидеа) фассия билан ўралган. Қулоқ олди безининг чиқарув йўли (дустус паротидеус) лунж мушагидан ўтиб, қулоқ олди безининг сўрғичида (папиллае паротидеа) лунжнинг шиллиқ қаватида очилади.

11-расм. Сўлак безларнинг схематик жойлашуви. 1-чайнов мускули; 2-мукоз қавати; 3-тил ости сўлак безининг йўли; 4-жағ ости сўлак безининг йўли; 5-тил ости сўлак беи; 6- жағ-тил ости мушаги; 7-жағ ости беи; 8-кулоқ олди беи; 9-кулоқ олди безининг йўли.

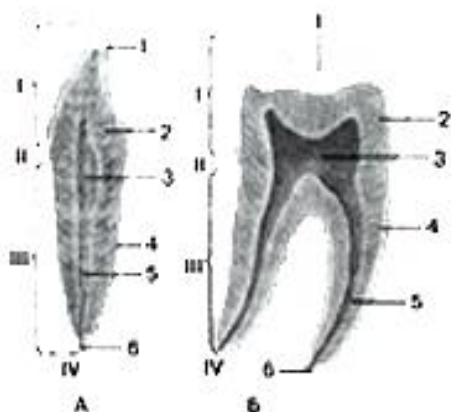


Жағ ости беи (гландула субмандибуларис), жағ ости учбурчаги-нинг фастсиал чуқурчасида (тригонум субмандибуларе) жойлашган. Жағ ости безининг чиқарув йўли (дустус субмандибуларис) тил ости ички сатҳидан ўтиб, тил ости сўрғичида (сарунсула сублингуалис) тугайди.

Тил ости беи (гландула сублингуалис) бевосита оғиз тубининг шиллик қавати остида жағ-тил ости мушаги юзасида (м. мйлохёидеус) жойлашган. Бир қанча чиқарув йўлларига эга. Кичик тил ости йўллари (дустус сублингуалис минорес) тил ости бурмалари (плиса сублингуалис) ёнида очилади. Катта тил ости йўли (дустус сублингуалис мажор) безнинг ички сатҳидан ўтиб, тил ости ўсимтасида (сарунсула сублингуалис) тугайди. Кулоқ олди ва тилнинг ён юзасида жойлашган безлар шираси сероз (оқсил), яъни сув, оқсил ва тузлардан иборат. Тилнинг ўзагида, қаттиқ ва юмшоқ танглайда жойлашган сўлак шилимшиқ бўлиб, жуда кўп мутсин сақлайди. Жағ ости ва тил ости безлари аралаш безларга киради.

Тишлар

Тишлар (дентис) юқори ва пастки жағ алвеолаларида жойлашган. Одамда тишлар 2 марта чиқади. Сут тишлари (дентес десидуи) боланинг 6-8 ойлигидан, доимий тишлар (дентес перманентес) эса боланинг 6-7 ёшидан чиқа бошлайди. Ҳар бир тишда тиш бошчаси (сорона дентис), бўйни (сервих дентис) ва илдизи (радиҳ дентис) ажратилади. Илдизларнинг сони бир хил эмас. Тишнинг асосий массасини дентин (дентинум) ҳосил қилади. Бошчаси эмал билан қопланган бўлиб, бўйин ва илдиз соҳаси эса семент (сементум) билан ўралган бўлади. Тиш илдизи унинг алвеоляр чуқурчаларида ўрнашишини мустаҳкамлайдиган перидонт (периодонтиум) билан қопланган бўлади. Тишларнинг мустаҳкам алвеоляр чуқурчаларда ўрнашишида милклар (гингивае) катта рол ўйнайди.



12-расм. Тишларнинг тузилиши.

А. Бир илдизли тиш; Б. Икки илдизли тиш. I. Тиш коронкаси; II. Тиш бўйни; III. Тиш илдизи; IV. Тиш илдизининг учи. 1-емал; 2-дентин; 3-тиш бўшлиғи; 4-цемент; 5-тиш илдизи канали; 6-тиш илдизи каналининг тешиги.

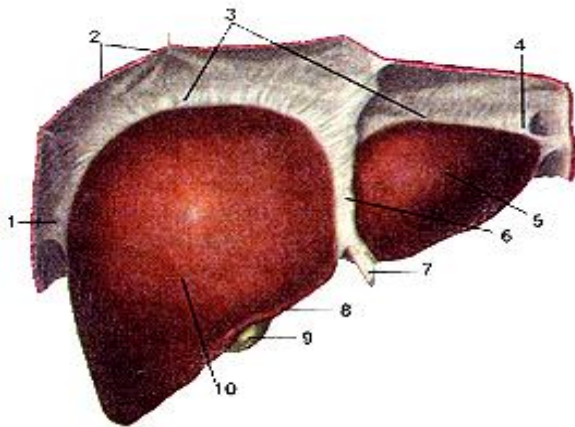
Тиш бошчасидаги бўшлиқ (савум дентис) тиш каналига айланиб, унинг илдизидан (саналис радисис дентис) ўтади.

Бошчасининг шаклига ва илдизларнинг шоҳланишига мувофиқ равишда тишлар курак (дентес инсисиви), қозиқ (санини), кичик озиқ ёки премоляр (дентес премоларес) ва катта озиқ ёки моляр (дентес моларес) тишларга бўлинади. Катта кишиларда 32 та тиш бўлиб: шундан 16 таси юқориги жағда ва яна 16 таси пастки жағда жойлашади. Ҳар бир жағнинг бир томонида 2 та курак тиш (И-2), 1 та озиқ тиш (С - 1), 2 та премоляр тиш (П -2) ва 3 та моляр тишлар (М - 3) бўлади. Энг кеч чиққан моляр тишлар ақл тишлар деб юритилади. Одамда ҳар бир жағининг ярмида тишларнинг жойлашув формуласи қуйидагича тасвирланади: И2С1П2М3 (И-курак, С-қозиқ, П-премоляр ва М-моляр тишлар).

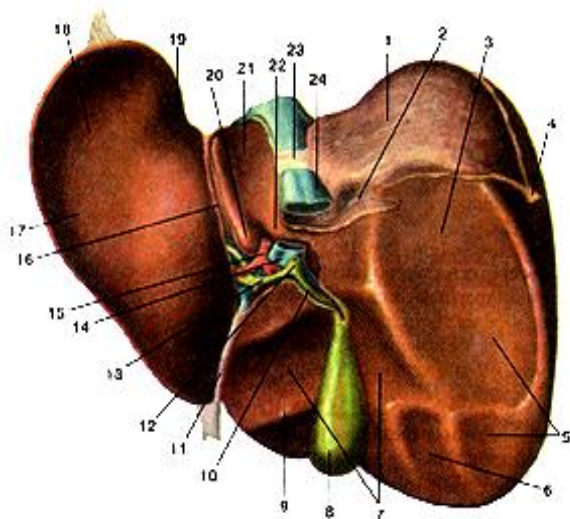
Турли сут эмизувчиларда тишларнинг сони турли хил. Отларда иккала жағда тишлар сони - 40 та, яъни ҳар бир жағда 12 та курак, 4 та озиқ ва 4 та жағ тишлар бўлади. Кавш қайтарувчи ҳайвонларда 32 та тишлар мавжуд, улардан 8 таси фақат пастки жағда жойлашган бўлиб, улар 6 та курак ва 2 та қозиқ тишларидир. Қолган 24 таси иккала жағнинг ёнларидаги жағ тишларидир (3 та катта ва 3 та кичик). Итларда 42 та тиши бўлиб, улардан 12 таси курак тиш (6 таси пастдаги ва 6 таси юқори жағдаги), 4 таси қозиқ тиш (2 таси пастки ва 2 таси юқори жағдаги), 24 та жағ тишларидир (12 таси юқори ва 12 таси пастки жағда).

Жигар, ўт пуфаги ва ўт йўллари

Жигар (ҳепар) тахминан 1500 г массага эга бўлиб, организмдаги энг катта бездир. Юқоридан у бириктирувчи капсула билан ўралган, пастдан эса витсерал қорин билан чегараланган (13-, 14-расмлар). Жигарда иккита қисм ажратилади: катта - ўнг бўлаги (лобус ҳепатис дехтер) ва кичикроқ - чап бўлаги (лобус ҳепатис).



13-расм. Жигар диафрагмал сатҳининг юқоридан ва олдидан кўриниши. 1-ўнг учбурчак бойлам; 2-диафрагма; 3-юқори бойлами; 4-чап учбурчак бойлам; 5-чап бўлаги; 6-ўроқсимон бойлам; 7-юмалоқ бойлам; 8-жигарнинг пастки чегараси; 9-ўт пуфагининг туби; 10-жигарнинг ўнг бўлаги.



14-расм. Жигарнинг висцерал пастки сатҳи. 1-жигарнинг орқа қисми; 2-буйрак усти безлар ўрни; 3-буйрак чуқурчаси; 4-ўнг учбурчак айланмаси; 5-жигарнинг ўнг бўлаги; 6-ичак тутқичининг чуқурчаси; 7-12 бармоқли ичакнинг чуқурчаси; 8-ўт пуфаги; 9-квадрат бўлаги; 10-ўт пуфагининг йўли; 11- жигарнинг юмалоқ бойлами; 12-умумий ўт йўли; 13-умумий жигар йўли; 14-дарвоза венаси; 15-жигар артерияси; 16-веноз бойлами; 17-меъда чуқурчаси; 18-чап бўлаги; 19-кизилўнгачнинг чуқурчаси; 20-сўрғичсимон ўсимтаси; 21-думсимон бўлаги; 22-думсимон ўсимтаси; 23-қуйи ковак венасининг бойлами; 24-қуйи ковак венаси.

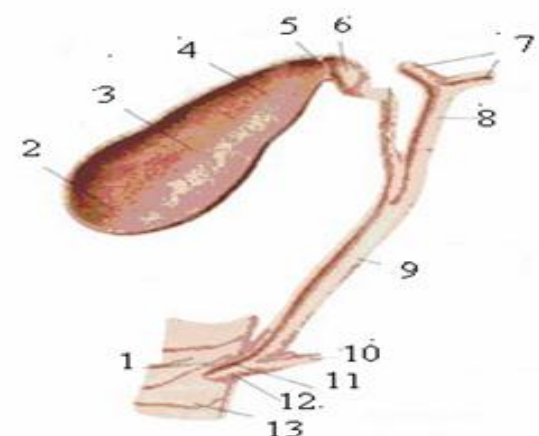
синистер). Ўнг бўлак диафрагманинг ўнг гумбази остида, чап бўлак эса чап гумбази остида жойлашган. Жигар деярли тўла қорин парда билан ўралган бўлиб, мезоперитонеал жойлашган. Жигарнинг сатҳи сероз қавати (туниса сероса), сероз ости асоси (тела субсероса) ва толали қават (туниса фиброса) билан қопланган. Унда 500 мингга яқин бўлакчалар мавжуд бўлиб, уларни оралиқ тўсиқлар ёки портал фазалар ажратиб туради. Асосан полигонал шаклга эга болган гепатотситлардан жигар бўлакчалари (лобули ҳепатиси) жигарнинг функционал ва структура бирлигини ташкил қилади. Жигарда юқори гумбазсимон (фасиес диапхрагматиса), қуйи витсерал (фасиес виссералис) сатҳларини ажратувчи ўткир пастки чегараси (марго инфериор) ва биров силликлашган диафрагма томонидаги орқа сатҳ (парс постериор) ажратилади.

Жигарнинг пастки четида юмалоқ бойламнинг чуқурчаси (инсисура лигаменти теретис) ва ўнгрққ томонда ўт пуфагининг чуқурчаси жойлашган. Диафрагма сатҳи (фасиес диапхрагматиса) бўртган бўлиб, шакли бўйича диафрагманинг гумбазига мувофиқ келади. Диафрагма сатҳидан юқори тарафга

сагиттал жойлашган жигарнинг қорин бойлами (лиг. фалсиформе хепатис) мавжуд.

Ўт пуфаги (весиса феллеа) жигарда ҳосил бўлувчи ўтнинг резервуаридир (15-расм). Унинг узунлиги 8-14 см гача, эни 3-5 см, сиғими - 40-70 см³. Ўт пуфагининг туби (фундус весисае феллеае), танаси (сорпус весисае феллеае) ва бўйинчаси (соллум весисае феллеае) ажратилади. Бўйинчасидан ўт пуфагини умумий ўт йўли (дустус холедочус) билан бириктирувчи ўт пуфагининг йўли (дустус сйстисус) чиқади. Ўт пуфаги жигарнинг витсерал сатҳида ўт пуфагининг чуқурчасида (фосса весисае феллеае) мезоперитонеал жойлашган бўлади. Унинг қорин бўшлиғига қараган тарафи сероз қават билан қопланган. Ўт пуфагининг девори сероз (сероса весисае феллеае), мушак (туниса муссуларис весисае феллеае) ва шиллиқ (туниса мусоса весисае феллеае) қаватлардан ташкил топган.

Ўт йўллари (васа билифера) уч хил бўлади: умумий жигар йўли - дустус хепатисус соммунис; ўт пуфагининг йўли - дустус сйстисус; умумий ўт йўли –

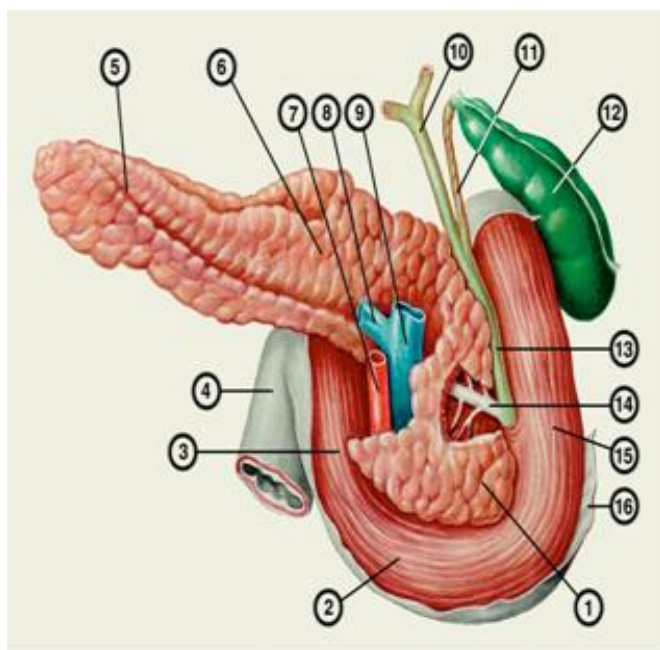


15-расм. Ўт пуфагининг тузилиши. 1- 12 бармоқ ичакнинг катта сўрғичи; 2-ўт пуфагининг туби; 3-ўт пуфагининг танаси; 4-хартман чўнтаги; 5-ўт пуфагининг бўйни; 6-спирал тўсик; 7-жигарнинг ўт йиғувчи йўллари; 8-охирги жигар йўли; 9- умумий ўт йўли; 10- меъда ости бези йўли; 11-Фатер ампуласи; 12- Одди сфинктери; 13-ўн икки бармоқ ичак.

дустус холедочус. Умумий жигар йўли жигар дарвозасида ўнг ва чап жигар йўлларида пастроқда ўт пуфагининг йўли билан қўшилади ва умумий ўт йўлини ҳосил қилиб, ўн икки бармоқ ичакка меъда ости йўли билан қўшилиб очилади. Ўт йўлларида Миристси сфинктери (пуфак ва умумий ўт йўли қўшилган жойда), Люткенс сфинктери (ўт пуфагининг бўйнида) ва умумий ўт йўлида ампула ёки Одди сфинктерлари мавжуд.

Меъда ости бези

Меъда ости бези (панкреас) меъданинг орқасида, қориннинг орқа девори олдида, пастки кўкрак (ХИ, ХИИ) ва юқори бел (И, ИИ) умуртқалари рўпарасида жойлашган.



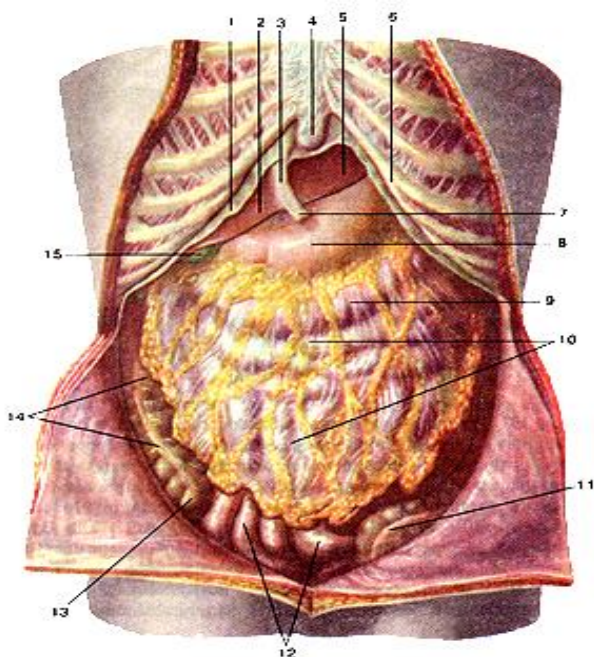
16-расм. Меъда ости безининг тузилиши (орқа томондан кўриниши). 1-меъда ости безининг бошчаси; 2-12 бармоқли ичакнинг горизонтал қисми; 3- 12 бармоқли ичакнинг юқорига кўтарилувчи қисми; 4-оч ичак; 5- меъда ости безининг думи; 6-меъда ости безининг танаси; 7-юқори чаври артерияси; 8- талоқ венаси; 9-дарвоза венаси; 10-умумий жигар йўли; 11-ўт пуфагининг йўли; 12-ўт пуфаги; 13-умумий ўт йўли; 14-меъда ости безининг йўли; 15- 12 бармоқ ичакнинг пастга тушувчи қисми; 16-чарви.

Меъда ости безининг узунлиги 22 см, вазни 70-80 г атрофида бўлади. Меъда ости безининг йўли ўт йўли билан бирга ўн икки бармоқ ичакка очилади. Безнинг бошчаси (сапут пансреатис), танаси (сорпус пансреатис) ва думи (сауда пансреатис) ажратилади (16-расм). Меъда ости безининг бошчасини ўн икки бармоқ ичак ўраб туради, безнинг танаси билан думи эса, бошчасидан чапга ва юқори томонга йўналган. Унинг думи чап қовурғалар остидаги талоқ томонда тугалланади. Безнинг ичидан узунасига меъда ости безининг йўли ўтади, бу йўлга без бўлакчаларидан (атсинус, асинус) бошланган йўллар очилади.

Меъда ости безининг йўли ўт йўлига қўшилиб, ўн икки бармоқ ичакдаги катта сўрғичнинг учидан умумий тешик билан очилади. Меъда ости безининг асосий қисми ҳазм ширасини ишлаб чиқарувчи алвеоляр найсимон безлардан иборат. Бундан ташқари, безда Лангерганс оролчалари (махсус хужайраларнинг тўпламлари) бўлиб, улар инсулин, глюкагон, соматостатин, панкреатик полипептид ва бошқа гормонларни ишлаб чиқаради.

Қорин парда ва ичак тутқичи

Қорин парда (перитонеум) силлиқ, юпка сероз пардаси бўлиб, қорин бўшлиғидаги аъзоларни қоплаб туради (17-расм). Қорин бўшлиғининг ички сатҳини қопловчи қавати париетал (перитонеум париетале), аъзоларни қопловчи қавати витсерал (перитонеум виссерале) деб номланади. Қорин парда қорин девори сатҳидан ҳазм аъзоларига ўтиб, қорин парда бойламларини (лигамента), бурмаларини (плисае) ва ичак тутқични (месентерии) ҳосил қилади. Ичак тутқич қорин витсерал қаватининг иккиламчи қавати (дупликати) бўлиб, ўзининг эркин



17-расм. Қорин парда билан қопланган қорин бўшлиғидаги аъзолар. 1-қорин парда; 2-жигарнинг ўнг бўлағи; 3-жигарнинг ўроксимон бойлами; 4-қиличсимон ўсимтаси; 5-жигарнинг чап бўлағи; 6-қовурға ёйи; 7-жигарнинг юмалоқ бойлами; 8-меъда; 9-қўндаланг чамбар ичак; 10-катта ёғ қавати; 11-сигмасимон чамбар ичак; 12-ўн икки бармоқ ичак; 13-кўр ичак; 14-юқорига кўтарилиувчи чамбар ичак; 15-ўт пуфагининг туби.

чеккасида ичакни ўраб туради, орқа томони эса қорин деворининг парйиентал қаватига уланади. Ичак тутқичи қаватлари одатдагидек уч қаватдан: сероз, мушак ва шиллиқ қаватлардан иборат. Унинг иккала varaғи орасида асаб толалари, қон ва лимфа томирлари жойлашган. Витсерал қорин парда аъзоларни турлича ҳамма томондан (интраперитонеал), уч томондан (мезоперитонеал) ва бир томондан (ретро- ёки экстраперитонеал) қоплайди. Мезоперитонеал жойлашган аъзоларга жигар, ўт пуфағи, қисман юқорига кўтарилиувчи ва пастга тушувчи чамбар ичаклар, тўғри ичакнинг ўрта қисми киради. Экстраперитонеал аъзоларга ўн икки бармоқ ичак (унинг бошланғич қисмидан ташқари) ва меъда ости беzi киради. Ичак тутқичга эга бўлган оч ва ёнбош ичаклар эса интраперитонеал жойлашган аъзоларга мисол бўла олади.

Ҳазм йўлининг иннерватсияси ва васкулизацияси

Ҳазм трактининг иннерватсиясида вегетатив асаб тизимидаги симпатик ва парасимпатик асаб толалари иштирок этади. Парасимпатик асаб тизими, одатда, фаоллаштирувчи таъсир кўрсатса, симпатик асаб тизими, аксинча, сусайтирувчи таъсир кўрсатади.

Оғиз бўшлиғидаги афферент ва эфферент иннерватсияси - учламчи (н. тригенилус,) юз (н. фасиали,) тил-ҳалқум (н. глоссопхаренгеус) ва адашган (н. вагус) асаб толалари ёрдамида амалга ошади. Бу учала асаб толалари оғиздаги сўлак ажралувчи безлар ва чайнов мускулларни иннерватсиялайди. Тишларнинг иннерватсияси учламчи асабидан ажралувчи устки жағ асаби (н. инфраорбиталис) ва вегетатив чигаллардан ажралувчи асаб толаларни эвазига амалга ошади.

Ҳалқумнинг иннерватсиясида тил-ҳалқум асаб толасидан ташқари адашган (н. вагус) ва симпатик бўйин тугунидан келувчи асаб толалари иштирок этади. Қизилўнгачни асаб билан таъминлашда қизилўнгач чигалининг

симпатик (тр. симпатисус) ва парасимпатик (н. вагус) асаб толаларининг қизилўнғач шохлари (рами эсофагеи) қатнашади.

Қорин бўшлиғидаги органларни асаб билан таъминлашда парасимпатик асаб тизимига гарашли қорин чигали (плексус селиасус) иштирок этади. Ундан ҳазм органларга асаб импульсларни узатишда жигар (плексус гепартисус), талок (плексус лиеналис), меъда (плексус гастрики), пастки қорин (плексус месентери супериор), меъда ости безининг (плексус пансреатисус) чигаллари иштирок этади. Қорин бўшлиғи органлари иннерватсиясида пастки ичак туткич чигали (плексус месентерисус интериор) ҳам катта аҳамиятга эга

Меъданинг иннерватсиясида интрамурал чигалларининг ҳам иштироки мавжуд. Уларни ҳосил бўлишида олдинги меъда асаб толаларнинг олдинги (рами гастриси антериорес) ва орқа меъда шохлари (рами гастриси постериорес) иштирок этади. Юқори асаб толалари мувофиқ равишда олдинги (плексус гастриси антериор) ва кейинги (плексус гастриси посттериор) меъда чигалларини ҳосил қилади.

Ингичка ичакнинг иннерватсиясида иштирок этувчи интрамурал чигаллари ичак туткичи чигали (плексус селиасус супериор) ёрдамида шаклланади. Ёўғон ичакда интрамурал чигалларни ҳосил қилишда юқори ичак туткич билан биргаликда пастки ичак туткич (плексус селиасус инфериор) ҳам қатнашади. Вегетатив асаб тизимидан ташқари тўғри ичакнинг иннерватсиясида соматик асабнинг иштироки ҳам бор. Ташқи сфинктернинг иннерватсиясини уятли асабнинг (н. пудентус) толалари таъминлайди.

Жигарнинг иннерватсияси жигар асаб чигали (плексус гепартисус), меъда ости безининг иннерватсиясида устки ичак туткич толалари билан (плексус месентерисус супериор) ва меъда ости беги чигалининг (плексус пансреатисус) толалари асосий аҳамиятга эга.

Ҳазм каналининг деворидаги адвентитсиал, мускул ўртасидаги ва шиллик ости чигаллар, айниқса ичакда яхши ривожланган бўлиб, улар ҳазм органларининг маҳаллий бошқарув механизмларини амалга оширади.

Оғиз бўшлиғидаги органларга, жумладан сўлак безларига қон оқими асосан тил артерияси – а.лингуалис, юз артерияси - а.фасиалис, ва уйку артериясининг - а. саротис шохчалари бўйича келади.

Тишларнинг қон билан таъмирланиши олдинги алвеоляр артериялар (а. алвеоларес супериорес артериорес) ва орқа алвеоляр артерияси (а. алвеоларес супериорес постериор) томондан амалга ошади. Бевосита тишларнинг қон билан таъминланиши тиш артериолалар (рами денталис) ҳисобидан амалга ошади. Мазкур артериялар тиш каналига ўтгандан кейин тиш пулпасида шохланади. Шу артериялар капилларларга бўлиниб тиш веналарига ўтади.

Қизилўнғачнинг васкулизатсияси меъданинг чап артериясининг тармоғи бўлган қизилўнғач артериялари томондан амалга оширилади. Улар турли қон томирларидан бошланади. Бўйин қисми пастки қалқонсимон артериясидан, кўкрак қисми кўкрак аортаси ва бронхиал артериялардан қорин қисми пастки диафрагмал ва чап меъда артериясидан қонни олади.

Ҳазм органларга қон олиб борувчи энг катта қон томири - қорин аортасидир. У аорта ёйи (аесус аортае)дан бошланади. Аорта ёйи уч қисмига

юқорига кўтарилувчи аорта, аорта равоғи ва пастга тушувчи аорта (парс дессендес аортае) ларга бўлинади. Пастга тушувчи аортада кўкрак (парс тҳорасиса аортае) ва қорин аорталарига (парс абдоминалис аортае) ажратилади.

Аортанинг тоқ тармоқларидан бири аортанинг тоқ пояси (тхунсус соелиларис) учта тоқ артерияларни – меъданинг чап артерияси (а. гастрис синистра), умумий жигар артерияси (а. ҳепатиса коммунис) ва талоқ артериясига (а. лиенарис, сплениса) бўлинади.

Меъданинг чап артерияси (а. гастрис синистра) қизилўнғачнинг пастки қисмини, меъдани ва чарвининг юқори бўлимларни васкулизатсия қилади. Меъданинг ўнг артерияси (а. гастрис дехтра) ҳам меъданинг васкулизатсиясида иштирок этади. Меъданинг катта эгрилигида ўн икки бармоқ ичакдан келувчи ўнг ичак тутгич ва чап ичак тутгич ҳамда калта меъда артериялари мавжуд. Айтиб ўтилган артериялар ўзаро аностомозларни ҳосил қилиб, меъданинг катта эгрилигида катта артериал халқасини ҳосил қилади.

Жигар артерияси жигардан ташқари меъда, меъда ости беши ва ўн икки бармоқ ичакнинг юқори қисмларига қонни олиб боради. Юқори ичак тутгич артерияси (а. месентерисус супериор) ўн икки бармоқ ичак, меъда ости беши, ён бош ичак ва сигмасимон ичакларга қонни олиб келади. Ўғон ичакнинг васкулизатсияси ўрта чамбар артериясининг шохлари (а. солиса медиа, а. илеосолиса, а. интестиналис, а. солиса синистра, аа. сигмоидае, а. ресталис супериор) томонидан амалга оширилади.

Талоқ артерияси, қорин аортдан чиқувчи артериялардан энг каттаси бўлиб, меъда ости беши, талоқ ва меъда тубини васкулизатсиясида иштирок этади.

Юқори ичак тутгич артерияси аортанинг (а. месентериса супериор) олдинги сатхидан қорин стволини ва кейин меъда ости – ўн икки бармоқли ичак (а.пансрeатодуодензлис), ичак (аа. интестинес), ён бош-ўғон ичак (а. илеосолиса), юқори ва ўрта ўғон ичак (а. солиса дехтра, а.солиса медиа) артерияларигача бўлиниб, улар ҳазм каналининг ингичка ва ўғон ичакларини қон билан таъминлаб туради.

Пастки ичак тутгич артериясининг (а. месентериса супериор) шохлари (а. солиса синистра, аа. сигмоидае, а. ресталус супериор) эса ўғон ичакни пастки бўлимларини ва тўғри ичакнинг васкулизатсиясини таъминлайди. Барча ҳазм каналининг органлари артериал томирлар ўртасида анастомозлар яхши ривожланган.

2.2. ҲАЗМ ТИЗИМИНИНГ ХУСУСИЙ ФИЗИОЛОГИЯСИ

Хусусий ҳазм физиологияси ҳазм трактининг турли бўлимларида (оғиз бўшлиғи, меъда, ингичка ичак, ўғон ичак) овқат ҳазм қилиш жараёнини ўрганади. Ҳар бир бўлимида ўзига хос бўлган ҳазм ширалари, гидролитик, моторик, сўрилиш ва бошқарув хусусиятлари мавжуд.

Оғиз бўшлиғидаги ҳазм, чайнаш ва ютиш

Оғиз бўшлиғида овқатнинг физикавий ва дастлабки кимёвий қайта парчаланиши амалга оширилади. Физикавий парчаланиш озиқ моддаларнинг

майдаланиши, уларнинг сўлак билан намланиши ва овқат луқмасини ҳосил қилишдан иборат. Кимёвий парчаланиши сўлак таркибидаги ферментлар таъсирида озик моддаларнинг гидролизланишидир. Оғиз бўшлиғида овқатнинг ҳазм бўлишида муҳим аҳамият касб этадиган овқатнинг мазаси қайд қилинади. Оғиз бўшлиғида мавжуд бўлган баро-, меҳано-, хемо-, термо- ва бошқа ретсепторлар орқали овқат ҳазм бўлиш учун туртки бўладиган сигналлар меъда, меъда ости беzi, ўт пуфағи ва бошқа ҳазм органларга бориб, бутун ҳазм трактини овқат моддаларни ўзлаштириш учун тайёр ҳолатга келтиради.

Оғиз бўшлиғидаги асосий ҳазм шираси сўлакдир. Сўлак уч жуфт катта безлар (қулоқ олди, жағ ости ва тил ости безлари) ҳамда тил ва оғиз шиллиқ қаватида жойлашган жуда кўп сонли майда безчалардан ажралади. Оғизда организмнинг функционал ҳолатига қараб сўлакнинг ажралиш жараёни асаб ва гуморал механизмлар томонидан бошқарилади.

Сўлакнинг функциялари

Сўлак ҳазмга оид бўлган ва ҳазмга оид бўлмаган бир неча вазифаларни ўтайди.

Сўлакнинг ҳазмга оид вазифалари: озик моддаларни намлаш, шилимшиқ (мутсин) моддалар ёрдамида овқат луқмасини ҳосил қилиш, ютиш жараёнини осонлаштириш, таркибидаги ферментлар таъсирида озик моддалар гидролизидида иштирок этишлардир.

Сўлакнинг ҳазм билан боғлиқ бўлмаган функцияларига экскретор, химоя ва бошқалари киради. Модда алмашинувида ҳосил бўлган баъзи метаболитлар (сийдик кислотаси, мочевино) сўлак орқали организмдан чиқарилади. Шунингдек, айрим доривор моддалар (хинин, стрихнин) ва организмга ташқаридан тушган симоб, кўрғошин ва бошқа оғир металллар тузлари, алкоголь сингари моддалар сўлак билан ташқи муҳитга ажралади. Сўлак таркибида лизотсим борлиғи туфайли у бактериотсид хоссасига эга. Мутсин кислота ва ишқорларни нейтраллаш хоссасига эга. Сўлак таркибидаги фермент - лизотсим ва нордон тузлар бактериотсид ва бактериостатик таъсир кўрсатади. Сўлак таркибида иммуноглобулинлар бўлиб, улар патоген микроорганизм-лардан химоя қилади. Сўлак таркибида қон ивишига қарши омиллар, ҳамда фибринолитик ва фибрин стабилловчи фаолликка эга бўлган моддалар ҳам мавжуддир. Сўлакнинг трофик вазифаси сўлакнинг таркибидаги калсий ва фосфорларнинг тишлар ва унинг эмали шаклланиши учун сарфланиши билан боғлиқдир.

Сўлакнинг таркиби ва хоссалари

Катта ёшли одамда 1 кеча-кундузда 1-1.2л сўлак ажралади. Сўлак таркибидаги асосий қисмлар сув, шилимшиқ модда (мутсин), оксиллар (сероза) ва анорганик ионлардир. Шилимшиқ мутсин тил илдизидида ва танглайда жойлашган безчалардан ажралади. Бу безлардан ажралган сўлак мутсин микдори кўп бўлганлиғи учун қуюқ бўлади. Қулоқ олди ва тилнинг ён юзасидидаги майда безлар сўлагидида мутсин жуда ҳам кам бўлади. Шунинг учун бу сероз безларининг сўлагидида суюқ. Жағ ости ва тил безлари сероз ва шилимшиқ ҳужайраларга эга бўлганлиғи учун улардаги сўлак аралаш сўлак ҳисобланади. Одамда тинч ҳолатда дақиқада 0,24-0,3 мл; бир кеча - кундузда 0,5-2,0 л

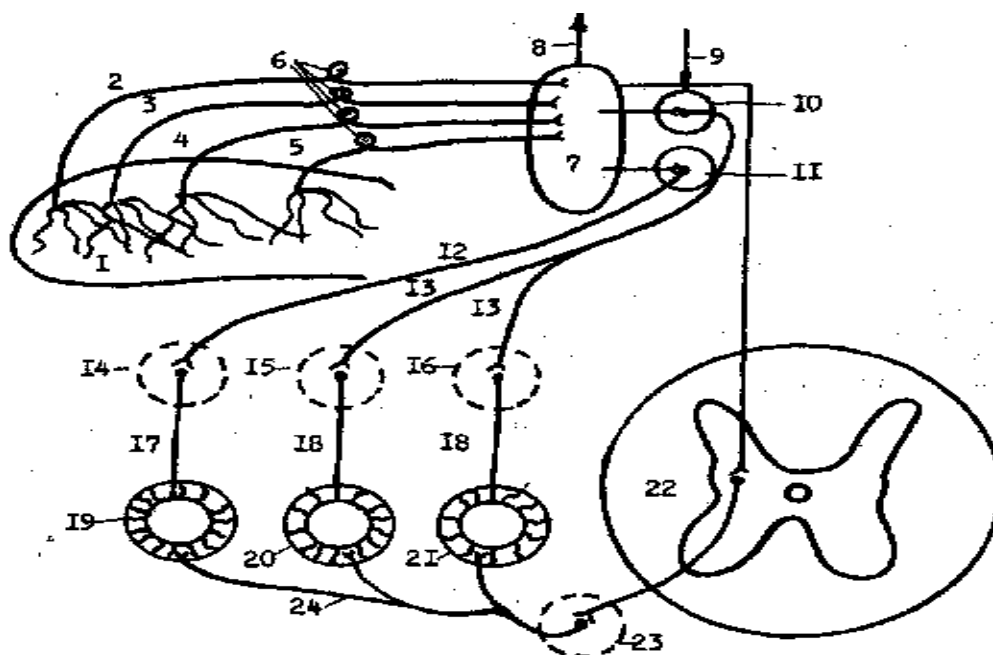
ҳажмида сўлак ажралади. Бу сўлак оғиз бўшлиғини намлаб туриш учун керак. Овқат чайнаганда сўлак ажралиши бир дақиқада 3,0-3,5 мл га етади. Сўлакнинг муҳит реактсияси, яни pH 5,8-7,4 га тенг. Ажралиш тезлиги ошса, сўлакнинг муҳити ишқор томонга силжиб, унинг pH 6,8-7,4 га тенг бўлади. Одам сўлагининг таркибида 99,4 % сув ва 0,6% қуруқ қолдиғи мавжуд. Қуруқ қолдиғида 0,2% атрофида анорганик ва 0,4% органик моддалар бор. Сўлакда анорганик ионлари хлорид, бикарбонат, сульфат, фосфат анионлари ва натрий, калий, калсий, магний катионлари мавжуд. Ундан ташқари, сўлакда темир, мис, никел ва бошқа микроэлементлар учрайди. Сўлак таркибидаги органик моддалар асосан оксиллардан иборат. Оксил шилимшиқ модда - мутсиннинг озик моддаларни бириктириб, лутма ҳосил қилишида иштирок этади. Сўлак таркибидаги асосий ферментлар кучсиз ишқорий муҳитда фаолият кўрсатувчи амилаза ва малтазалардир. Амилаза полисахаридларни (крахмал, гликоген) дисахарид малтозагача парчалайди. Малтаза ферменти малтозани глюкозагача парчалошда ихтирок этади.

Сўлакнинг таркибида оз миқдорда бошқа ферментлар: гидролазалар, оксиредуктазалар, трансферазалар, протеазалар, кислотали ва ишқорий фосфатазалар учрайди. Шунингдек, унинг таркибида бактериотсид таъсирга эга бўлган оксил табиатли модда лизотсим (муромидаза) мавжуд.

Озик моддалар оғиз бўшлиғида кам вақт, ўртача 15-18 сек давомида сақланиб туради, шунинг учун ҳам бу йерда крахмал тўла парчаланмайди. Лекин оғиз бўшлиғидаги ҳазм жараёни меъда-ичак йўлининг қолган бўлимларидаги озик моддаларнинг ўзлаштирилишига кучли фаоллаштирувчи таъсир кўрсатади.

Сўлак ажралишининг бошқарилиши

Озик моддалар оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватидаги механо-, термо-, баро- ва хеморетсепторларга таъсир қилади. Бу ретсепторлардан кўзғалиш тил (уч шохли асаб толаси) ва тил-ҳалқум асаб толаларининг ноғора толаси (юз асаби толаси) ва хиқилдоқнинг юқоридаги асаблари (адашган асаб толаси) орқали узунчоқ миёдаги сўлак ажратиш марказига ва бошқа, шу жумладан, катта ярим шарлардаги марказларга боради. Сўлак безларга эфферент импулслар симпатик ва парасимпатик асаб толалар бўйича етиб бориб, сўлак ажралишини ўзгартиради. Сўлак безларининг парасимпатик иннерватсияси тил-ҳалқум асаб толаси ва ноғора толалари, симпатик иннерватсияси эса юқори бўйин симпатик тугунлар толалари орқали амалга оширилади. Жағости ва тилости безларнинг парасимпатик иннерватсияси узунчоқ миёдаги юқори сўлак ажралиш



27-расм. Сўлак ажралишини таъминловчи морфологик тузилмалар (схема). 1-тил, 2-ноғора асаби; 3-тил асаби, 4-тил-ҳалқум асаби, 5-юқори хиқилдоқ асаби, 6-асаб толаларнинг йиғувчи ганглиялари, 7- афферент асаб толаларнинг йиғувчи асаблари, 8-МАТ нинг мувофиқ бўлимларга боровчи йўллар, 9-МАТдан келувчи йўллар, 10-юқори сўлак ажратувчи ядроси, 11-пастки сўлак ажратувчи ядро, 12-кичик тошсимон асаби, 13-ноғора асаби, 14-қулоқ вегетатив ганглийси, 15-жағ ости вегетатив ганглийси, 16-тил ости вегетатив ганглийси, 17 -қулоқ-чакка асаби, 18-ноғора асаби, 19-қулоқ олди сўлак бези, 20-жағ ости сўлак бези, 21-тил ости сўлак бези, 22-орқа мия кўкрак сегментларнинг ён шохчалари (III-VI), 23-юқори бўйин симпатик тугуни, 24-постганглионар симпатик толалари.

ядросидан бошланади. Преганглионар нейронларнинг толалари ноғора асаб толаси таркибида сўлак безларнинг ганглияларигача йетиб бориб, постганглионар нейронларга ўтади ва уларнинг аксонлари бўйича glandulosитларгача йетиб боради. Қулоқолди безнинг преганглионар нейронлари узунчоқ миёдаги пастки сўлак ажралиш ядролардан бошланиб, тил-ҳалқум асаб толаси таркибида қулоқ ганглиягача йетиб боради. Бу ердан иккинчи постганглионар нейронлар бошланиб, чакка қулоқ асаб толаси таркибида сўлак безларида тугалланади. Постганглионар нейронлар томонидан ажралиб чиққан атсетилхолин таъсирида жуда кўп миқдорда суюқ электролитларга бой бўлган ва мутсин концентратсияси кам бўлган сўлак ажралади.

Сўлак безларнинг симпатик иннервацияси орқа миёaning II-IV кўкрак сегментлар томонидан амалга ошади. Шу ердан преганглионар толалар юқори бўйин тугунларга етиб боради ва постганглионар нейронлари билан контактларни ҳосил қилади. Постганглионар нейронларнинг аксонлари сўлак безларигача қўзғалиш тўлқинларни йеткизиб беради. Симпатик толалар медиатори - норадреналин таъсирида сўлак безлари оз миқдорда қуюқ,

ёпишқоқ, минерал тузлари оз ва органик моддаларга бой бўлган сўлак ажратади. Адреналин ҳам худди шундай таъсир қилади.

Парасимпатик толалар охиридан ажралувчи медиатор - атсетилхолин таъсирида сўлак безлари кўп миқдорда тузларга бой ва органик моддаларга танқис бўлган суюқ сўлак ажратади (27-расм).

П субстансияси сўлак ва карбонат ангидридлар ҳам сўлак ажралишини кучайтиради. Турли озиқа истеъмол қилинганда сўлак секретсиясининг турлича бўлиши симпатик ва парасимпатик асаб толалар бўйича импульсларнинг частотаси ҳар хиллигига боғлиқ. Овқатни қабул қилиш натижасида сўлак ажралиши рефлектор равишда кучаяди. Сўлак ажралишининг латент даври овқатнинг таъсир этиш кучига боғлиқ бўлиб, 1-30 с ташкил қилади. Сўлак секретсияси бутун овқатланиш даври давомида кузатилади. Овқатланиш жараёни тугаши билан сўлакнинг ажралиши тугалланади. Овқат чайналган томондан овқат чайналмаган томонга нисбатан сўлак юқорироқ фаоллик билан ажралади.

Сўлак ажралиши, шунингдек, шартли рефлектор равишда ҳам бошқариб турилади. Овқатнинг кўриниши, ҳиди, таом тайёрлашда ҳосил бўладиган товушларга нисбатан сўлак ажралиш шартли рефлекс пайдо бўлади. Сўлак ажралиши осон тормозланувчи жараёнларга киради. Оғриқлар, салбий эмотсиялар, аклий кучланиш ва бошқалар сўлак ажралишини сусайтиради. Сўлак безлар секретсиясининг сусайиши гипосаливатся (гипосалия) деб аталади. Ортиқча сўлакнинг ажралиши- гиперсаливатсия (сиалорея, птиализм) жуда кўп патологик ҳолатларда кузатилади.

Чайнаш ва ютиш

Озиқ моддалар оғиз бўшлиғига қаттиқ бўлакчалар ёки ҳар хил даражадаги суюқлик ҳолатида тушиши мумкин. Озиқ модда ҳолатига қараб оғиз бўшлиғида механик ва кимёвий ишловдан ўтказилади ёки дарҳол ютиб юборилади. Юқори ва пастки қатор тишлар ёрдамида озиқ модданинг механик парчаланиши чайнаш деб аталади. Чайнаш чайнов ва тил мушаклари қисқариши орқали амалга оширилади.

Оғиз бўшлиғидаги ретсепторлардан импульслар уч шохли асаб орқали узунчоқ миёга, у ердан кўриш думбоғига ва бош миё пўстлоқ соҳасига боради. Чайнашни бошқаришда узунчоқ миёнинг ҳаракатлантирувчи ядролари, қизил ядро, кора модда (субстансия), пўстлоқ ости ва пўстлоқ тузилмалари иштирок этади. Чайнашни бошқаришда иштирок этадиган нейронлар тўплами чайнаш маркази деб аталади. Чайнаш марказидан уч шохли асаб орқали импульслар чайнаш мушакларига боради ва улар ёрдамида жағ юқорига, пастга, олдинга, орқага ва ён томонларга ҳаракатланади. Тил, лунж ва лаб мушаклари ёрдамида овқат луқмаси ҳаракатлантирилади ва чайнаш юзасида тегишли вақт ушлаб турилади. Чайнашни бошқаришда чайнов мушаги ва тиш рецепторларидан борган импульслар ҳам катта аҳамият касб этади.

Чайнаш жараёни тинч даври, овқат луқмасини оғизга киритиш, тусмоллаш (чамалаш), асосий давр, овқат луқмасини ютишга тайёрлаш даврлардан иборат бўлиб, босқичма-босқич амалга ошади.

Озиқ модданинг оғиз бўшлиғидан меъдага ўтказилиши **ютиш** жараёни орқали амалга оширилади. Ютиш рефлектор ҳаракат бўлиб оғиз, ҳалқум ва қизилўнгач даврларидан иборат.

Оғиз даври, ихтиёрий бўлиб, унда овқат луқмаси тил билан қаттиқ танглайга босилади ва тилнинг ўрта қисмидаги мушаклар ҳаракати натижасида секин-аста тил ўзагига силжитилади. Бу йерда овқат луқмаси юмшоқ танглай, тил ўзаги ва ҳалқум орқа девори механоретсепторларини қитиқлайди. Ретсепторлардан қўзғалиш уч шохли, тил-ҳалқум ва ҳиқилдоқнинг юқори асаб афферент толалари орқали узунчоқ миядаги ютиш марказига боради. Узунчоқ миядаги марказдан импульслар уч шохли, тил ости, тил-ҳалқум ва адашган асаб эфферент толалар орқали ютишда иштирок этадиган мушакларга етиб бориб уларни ҳаракатга келтиради.

Ҳалқум даври, тез ихтиёрсиз даври бўлиб, унда юмшоқ танглайни ва ҳиқилдоқни кўтарувчи мушаклар қисқариши ҳисобига бурун ва нафас йўллари беркилади. Овқатланиш маркази узунчоқ мияда нафас маркази ёнида жойлашганлиги иккала марказ ўртасида пайваста (ретсипрок) муносабатини тامينлайди. Шунинг учун ҳам ютинаётган пайтда нафас тўхтайди. Тилнинг ҳаракати билан овқат луқмаси ҳалқумга суриб туширилади. Бу йерда луқманинг ҳалқумга тушишига таъсир қилувчи асосий омил бу оғиз бўшлиғи ва ҳалқумдаги босимлар фарқидир. Луқма ҳалқумга ўтиши билан унинг кириш соҳасидаги мушаклар қисқариб, луқмани қизилўнгачга суриб юборади. Бу йерда ҳам ҳалқум ва қизилўнгач ўртасидаги босимлар фарқи луқмани ҳаракатини таъминлайди. Ютишдан олдин ҳалқум-қизилўнгач сфинктери ёпиқ бўлади, ютиш даврида ҳалқумда босим 45 мм симоб устунигача кўтарилади, сфинктер очилади ва луқма қизилўнгачнинг бошланғич соҳасига ўтади, чунки бу йерда босим нисбатан паст бўлиб 30 мм симоб устунидан ошмайди.

Қизилўнгач даври, секин ихтиёрсиз даври бўлиб, унда қизилўнгачнинг перисталтик ҳаракати туфайли овқат луқмаси меъда томон силжийди. Ютиниш ҳаракати таъсирида қизилўнгачда ҳосил бўлган перисталтик ҳаракатнинг бирламчи тўлқини меъдагача боради. Қизилўнгачнинг аорта равоғи билан кесишган соҳасида бирламчи тўлқин таъсирида иккиламчи тўлқин ҳосил бўлади. Бу тўлқин ҳам меъданинг кардиал соҳасигача боради. Меъданинг кардиал сфинктери луқма яқинлашганда пайдо бўлган механик таъсирлар туфайли очилади ва овқат қизилўнгачдан меъдага ўтади.

Меъда сўлак безлари сингари ҳазм билан боғлиқ бўлган ва боғлиқ бўлмаган функцияларни ўтайди. Ҳазм билан боғлиқ бўлган функцияларга озиқа маҳсулотларни деполаш, уларнинг кимёвий ва механик ишловида иштирок этиш ва меъдадан ўн икки бармоқ ичакка эвакуатсияси киради. Меъдада турган овқат шишади, суюлади ва унинг баъзи таркибий элементлари, масалан, оксил ва углеводлар гидролизга учрайди. Меъданинг ҳазм билан боғлиқ бўлган функциялари ҳақида кейинги бўлимларда кенгроқ маълумот берилади.

Меъдадаги ҳазм

1-жадвал

Меъда шиллиқ қаватидаги гормонларлар ҳақида умумий маълумот

Гормон ажратувчи ҳужайралар	Гормон	Физиологик таъсири
ЕС-ҳужайралар	Серотонин	Меъда ва ичакнинг ҳаракат ва секретор фаолиятини стимуллайди
	Мелатонин	Ҳазм йўлининг моторикаси ва даврийлигини белгилайди
ЕСЛ-ҳужайралар	Гистамин	Париентал ҳужайралар томонидан НСл секретсиясини кучайтиради, ҳазм йўлининг моторикасига ва томирлар ҳолатига таъсир қилади.
П-ҳужайралар	Бомбезин	ҲСл секретсиясини стимуллайди, ўт секретсиясини ва ўт пуфагининг моторикасини кучайтиради
Г-ҳужайралар	Гастрин	Меъданинг секретор ва мотор фаолиятини кучайтиради
	Енкефалин	Эндоген морфин оғриқни қолдиради
Д-ҳужайралар	Соматостатин	Ҳазм йўлининг экзокрин ва эндокрин функцияларини тормозлайди
Д1-ҳужайралар	ВИП (вазоинтестинал пептид)	Меъда ости безига ўтказган таъсири бўйича соматостатиннинг антогонисти: унинг экзокрин ва эндокрин фаоллигини стимуллайди, томирларни кенгайтириб босимни пасайтиради

Меъда ширасида учрайдиган оксил алмашинувининг қолдиқ моддалари ва бошқа безларнинг ферментлари, масалан, амилаза фаол секретсия йўли билан

емас, балки экскретсия йўли билан ажратилади. Меъданинг экскретор фаолияти асосий чиқарув аъзолари - буйракларнинг фаолияти бузилганда кучаяди.

Меъда безларининг мукотситлари ажратадиган шилимшиқ моддалар - мукоидлар шиллиқ пардани кимёвий ва механик шикастланишдан сақлайди. Ундан ташқари, меъда ширасидаги хлорид кислота бактериотсид хусусиятларга ҳам эга.

Меъда ширасида мавжуд бўлган мукоидлардан бири - гастромукопротеид эритропоез учун жуда ҳам муҳим модда бўлиб, қон яратишда иштирок этади. Меъда шиллиқ қаватда ҳосил бўлувчи Каслнинг ички омили номини олган

ушбу модда бўлмаса, витамин B₁₂ (Касл ташқи омили) сўрилиши йетарли бўлмайди ва жуда хавфли камқонлик хасталиги ривожланади.

Меъдада ажралувчи қатор гормонлар турли функцияларни бошқарувида иштирок этади (1-жадвал). Ундан ташқари, меъдадаги овқат лукмасининг ҳолати, кислоталилиги ҳазм йўлининг эвакуатор жараёнига таъсир қилади

Меъданинг шира ажратиш фаолияти

Шира ажратиш фаолияти меъданинг шиллиқ қаватида жойлашган безлар томонидан амалга оширилади. Бунда ўз хусусиятига кўра уч хил безлар: кардиал, фундал (меъданинг хусусий безлари) ва пилорик (меъданинг ўн икки бармоқ ичакка ўтадиган соҳасидаги безлар) фарқ қилинади. Меъда безлари бош, париетал (қоплама), кўшимча хужайралардан ва мукотситлардан иборат. Бош хужайралар пепсиноген, париетал хужайралар хлорид кислота, кўшимча хужайралар ва мукотситлар мукоид шира ишлаб чиқаради. Фундал соҳада ҳар учала хил хужайралар мавжуд. Шунинг учун ҳам фундал соҳа шираси ферментларга бой, кўп микдорда ҲСл саклайди ва меъда ҳазмида катта аҳамиятга эга.

Меъда ширасининг таркиби ва хоссалари

Катта ёшли одамларда бир сутка давомида 2,0-2,5 л микдорда меъда шираси ажралади. Меъда шираси кислотали муҳитга (pH 1,5-1,8) эга. Унинг таркибида 99% сув ва 1% қуруқ органик ва аорганик моддалар мавжуд. Ширанинг органик моддалари асосан турли ферментлардан иборатдир. Меъданинг асосий glandulosитлари пепсиноген ферментини синтезлайди. Пепсиноген нофаол (суств) ҳолатида ажралади ва хлорид кислота таъсирида фаоллашади. Хлорид кислота ҳосил қиладиган кислотали муҳитда пепсиноген молекуласидан унча катта бўлмаган полипептид ажралади ва ферментларнинг фаол маркази очилиб, у пепсинга айланади. pH 1,5-2,0 бўлганда пепсиннинг фаоллиги оптимал бўлади, у оксилларни албумоз ва пентонларгача парчалайди. Меъданинг pH 3,2-3,5 га тенг бўлганда бошқа протеаса - гастриксиннинг фаоллиги намоён бўлади. Болаларнинг сут билан озиқланиш даврида меъда шираси таркибида химозин ферменти ҳам бўлади. Химозин ёки реннин ферменти калсий ионлари иштирокида эрувчи оксил казеиногендан эримайдиган казеин ҳосил қилади, яъни у сутни ивитади ҳамда ҳазм бўлишини осонлаштиради. Пепсин ва гастриксинлар нисбати 1:2-1:5 бўлиши мумкин. Меъдада протеолитик ферментлар таъсирида оксилларнинг парчаланиши охирига етмайди. Улардан йирик полипептидлар ҳосил бўлади. Бу моддалар ингичка ичакда меъда ости беzi ва ичак ферментлари таъсирида охиригача, яъни аминокислоталаргача парчаланайди. Меъда ширасида протеолитик бўлмаган ферментлар ҳам мавжуд. Буларга, масалан, эмулсияланган ёғларни парчаловчи липаза киради. Меъда ширасидаги липаза кислотали муҳитда фаол бўлмайди. Бу ферментнинг эмизикли болалар учун аҳамияти катта. Уларнинг меъдасида кислоталилиги сувств, ва меъда липазаси сутнинг ўзидаги липаза билан бирга эмулсия ҳолидаги сут ёғларини парчалайди. Липаза ферменти эмулсия

ҳолидаги ёғларни (масалан, сутдаги ёғларини) глицерин ва ёғ кислоталарига парчалайди.

Меъдада озиқ модда муҳити кислотали бўлгунга қадар сўлак α -амилазаси таъсирида карбонсувлар гидролизи давом этади.

Меъда ширасининг асосий аорганик қисмини эркин ва протеинлар билан боғланган ҳолда юрувчи хлорид кислоталар (0,5%) ташкил қилади. Меъда ширасининг таркиби сув (995 г/л), хлоридлар (5-6 г/л), сульфатлар (10 мг/л), фосфатлар (10-60 мг/л), гидрокарбонатлар (0-1,2 г/л) натрий, калий, калсий, магний, аммиак (20-80 г/л) дан ташкил топган. Меъда ширасининг осмотик босими плазмадан юқоридир.

Меъда ширасининг асосий аорганик қисмини эркин ва протеинлар билан боғланган ҳолда бўлувчи хлорид кислоталар ташкил қилади. Шиллик қаватдаги париентал (қоплама) хужайралар томонидан муҳити бир хил бўлган хлорид кислотали шира ишлаб чиқарилади (160 ммол/л). Ширанинг кислоталиги фаол парйиентал glandulosитлар ва кислотанинг меъдадаги ишқорий компонентлар томонидан гидролизланиши ҳисобидан нейтралланади. Хлорид кислотанинг секретсияси қанчалик юқори бўлса, у шунчалик кам нейтралланади ва унинг кислоталиги шунчалик юқоридир.

Хлорид кислота ҳазм жараёнида бир қанча функцияларни ўтайди: 1) меъдадаги оксилларни денатуратсиялаш ва бўктириш орқали парчаланишни осонлаштиради; 2) пепсиногенни пепсинга айлантиради; 3) меъда шираси таъсир қилиши учун оптимал кислотали муҳитни яратади; 4) меъда ширасининг антибактериал таъсирини таъминлайди; 5) озиқ моддани меъдадан ўн икки бармоқ ичакка ўтишини меъёрда ушлаб туради, меъда томондан таъсир қилиб пилорик сфинктер очилишини ва ўн икки бармоқ ичак томондан таъсир қилиб, унинг ёпилишини таъминлайди; 6) панкреатик шира ажралишини кучайтиради.

Меъдада шира ажралишининг бошқарилиши

Меъдада шира ажралишини бир неча даврлари мураккаб рефлексор (мия), меъда ва ичак даврлар ажратилади. Мураккаб рефлексор (мия) даври шартли ва шартсиз рефлексор бошқарув механизмларни ўз ичига олади. Меъда ширасини шартли рефлексор йўли билан ажралиши ҳидлов, кўрув, эшитув ретсепторларининг китикланиши натижасида пайдо бўлади. Овқатнинг кўриниши, ҳиди, оғиз бўшлиғига тушиши меъдада шира ажралишини рефлексор фаоллаштиради. Ширанинг ажралиши овқат оғиз бўшлиғида чайналиши билан бошланади. Бундай шира ажралиши овқатнинг яхши ва тўла ҳазм бўлишига олиб келади. Истеъмол қилинадиган таом ёмон ҳид тарқатса, унинг кўриниши ёқимсиз бўлса ёки овқатланиш пайтида китоб, газета ўқилса, телевизор қаралса, меъдада шира ажралиши тормозланади.

Меъдадан шартсиз рефлексор шира ажралиши озиқ модда таъсирида оғиз бўшлиғи, ҳалқум, қизилўнгач ретсепторлари қўзғалгандан сўнг бошланади.

Турли ретсепторлардан келувчи сигналлар афферент йўллар орқали узунчоқ миядаги овқатланиш марказини, гипоталамус, лимбик тизим ва бош мия пўстлоғидаги овқатланиш марказларини қўзғатади ва меъда безларининг шира ажратиш фаолияти бошланишига туртки бўлади. Бу вақтда ажралган

ширани (иштаҳа шираси) деб аталади. Афферент импульслар тил (В жуфт), тил-ҳалқум (ИХ жуфт) ва юқоридаги ҳиқилдоқ (Х жуфт) асаб толалари орқали узунчоқ миядаги меъданинг шира ажратиш марказига боради. Марказдан адашган асабнинг эфферент толалари орқали кўзғалиш импульслари меъда безларига келади ва шира ажралишини кучайтиради. Меъдадан бошланғич даврда ажралган шира протеолитик ферментларга бой бўлиб, ҳазмда катта аҳамиятга эга бўлади.

Орқа мия марказларидан келаётган симпатик толалар кўзғалиши меъда безларидан шира ажралишини тормозлайди.

Шира ажралишининг меъда даври. Меъда даври овқат меъдага тушганидан кейин шира ажралиши унинг механик таъсир этиши билан давом этади ва бу даврларда ҳосил бўлган ширанинг миқдори, таркиби овқат турига боғлиқ бўлади. Бу давр адашган асаб иннервацияси, периферик рефлекслар ва гуморал омиллар ҳисобига амалга ошади. Меъда шиллиқ қаватидаги ретсепторлар кўзғалиши натижасида юзага келган импульслар бу ердан адашган асабнинг афферент толалари орқали узунчоқ мияга бориб, у ердан адашган асабнинг эффектор толалари орқали меъданинг без ҳужайраларига келиб шира ажралишини ўзгартиради. Адашган асаб меъдага бир неча йўл орқали меъданинг асосий, қоплама ва қўшимча ҳужайраларга бевосита, периферик рефлекслар ёрдамида ва гуморал омиллар орқали таъсир қилади. Адашган асаб толалари меъданинг пилорик қисмида жойлашган гастрин ишлаб чиқарувчи ҳужайраларга ҳам таъсир қилади. Гастрин бош ҳужайралар ҳамда қоплама ҳужайралар фаоллигини оширади. Кўпинча меъдада овқат таркибида мавжуд озик моддаларни (оқсил, ёғ, углевод) парчаловчи ферментлар ишлаб чиқарилади. Шунингдек, гўшт, сабзавотлар экстрактлари, оқсилнинг маҳсуллари ва бомбезинлар гастрин ишлаб чиқарилишини кучайтиради. Меъданинг антрал қисмида пХ нинг пасайиши гастрин чиқарилишини камайтиради. Адашган асаб таъсирида меъданинг ЕС-2 ҳужайраларида гистамин ишлаб чиқарилиши ҳам кучаяди. Гистамин қоплама ҳужайраларининг гистамин ретсепторлари билан алоқада бўлади ва меъдада юқори кислотали, пепсиногенни кам сақловчи шира ажралишини таъминлайди.

Шира ажралишининг ичак даври овқат луқмаси меъдадан ичакка ўтганидан сўнг бошланади. Химус ичакнинг хемо-, осмо-, механоретсепторларига таъсир этиб, рефлектор йўл билан меъдадаги шира ажралишини ўзгартиради. Озик моддаларнинг гидролизланиш даражасига қараб, меъда шира ажралишини кучайтиради ёки сусайтиради. Шира ажралишининг кучайиши маҳаллий ва марказий рефлекслар томонидан адашган асаб, периферик рефлекслар ва гуморал омиллар орқали амалга оширилади. Бу фаза яширин даврнинг узунлиги ва давомлилиги билан таснифланади. Меъдада шира ажралиши секретин, ХТсК-ПЗ лар таъсирида тормозланади. Хлорид кислота шира ишлаб чиқарилишини сусайтиради, лейкин пепсиноген ферментининг ажралишини кучайтиради. Шунингдек, глюкагон, ГИП, ВИП, нейротензин, соматостатин, серотонин, булбогастрон ва ёғ гидролизи маҳсуллари таъсирида ҳам хлорид кислота ажралиши тормозланади.

Меъданинг ҳаракат фаолияти

Меъда мушак қавати тузилиши бутун ҳазм йўли мушак қавати тузилишидан фарқ қилади. Меъдада ташқи бўйлама ва ўрта сиркуляр қаватлардан ташқари учинчи ички қийшиқ мушаклар қавати ҳам мавжуд. Меъданинг силлиқ мушаклари ҳаракатлари туфайли истеъмол қилинган овқат меъда ширасига аралашади ва пилорик қисм томонга силжиб, ўн икки бармоқ ичакка ўта бошлайди. Тўйиб овқат йейилгандан кейин меъда ҳаракатлари дастлаб сусаяди ва бироздан сўнг сезиларли даражада тезлашади.

Меъданинг ҳаракат фаолияти унинг силлиқ мушаклари томонидан таъминланади. Меъда оч ҳолатида маълум бир тарангликда бўлади. Унда даврий ҳаракати кузатилади (оч ҳаракат), бу вақтда одам очлик ҳиссини сезади. Овқат истеъмол қиланаётган вақтда ва ундан кейинги дастлабки дақиқаларда меъда бўшаши. Бу бўшашиш меъданинг овқатланиш ретсептив релаксация даври деб номланади. Бу давр овқатнинг депода сақланишини ва меъдадан шира ажралишини таъминлайди. Релаксация ҳолати меъданинг қизилўнгачга яқин соҳасидан бошланиб, пилорус томон тарқалади. Маълум вақт ўтгандан сўнг меъдада қисқариш бошланади, қисқариш меъданинг кардиал қисмида кучли ва антрал қисмида кучсиз бўлади. Меъда қисқариши кардиал соҳасидан биринчи ритм бошқарувчиси жойлашган жойдан бошланади. Иккинчи ритм бошқарувчиси меъданинг пилорик қисмида жойлашган бўлади. Асосан мушакларнинг кўзғалиши ва қисқариши кардиал соҳада жойлашган меъда ҳаракатларининг ритм етакчиси фаолиятига боғлиқ.

Меъда ҳаракатларининг эгри чизикда уч турдаги қисқариш тўлқинлари фарқланади. Биринчи турдаги оддий тўлқинлар жуда кичик амплитудага эга бўлиб, 5-20 с давом этади. Иккинчи турдаги тўлқинларнинг амплитудаси юқорироқ бўлиб, улар ҳосил қилган босим 40-80 мм сим. уст. кўтарилади. Бу тўлқинлар 12-60 с давом этади. Бу икки турдаги тўлқинлар меъда мушакларининг босқичли ҳаракатларини ифодалайди. Биринчи ва иккинчи кўринишдаги тўлқинлар перисталтик хусусиятга эга, меъдани маълум даражада таранг ҳолда ушлаб туради ва меъда девори шиллиқ қавати яқинида озиқ модда ва шираларнинг аралашшини таъминлайди. Меъданинг ўрта қисмида озиқ моддалар аралашмайди, шунинг учун ҳам истеъмол қилинган озиқ моддалар кетма-кетлигига қараб, қатлам-қатлам бўлиб жойлашади. Учинчи турдаги тоник қисқаришлар ўзгарувчан босим муҳитида содир бўладиган мураккаб қисқариш тўлқинларидир. Учинчи типдаги тўлқин меъданинг пилорик қисмига хос, унинг озиқ моддаларни меъдадан ўн икки бармоқ ичакка эвакуация қилишда аҳамияти катта.

Меъда қисқаришлар меъда тонусининг кўтарилиб пасайишини ифодаладиган тўлқинлар бўлиб, анча юқори амплитуда ва частотасига эга. Биринчи ва иккинчи турдаги қисқаришлар овқатни ширага аралаштирса, учинчиси эса меъда ичидаги аралашманинг аста-секин меъдадан ичакка ўтишини таъминлайди.

Меъдада моторикасининг бошқарилиши

Меъда ҳаракатлари асаб ва гуморал механизмлар томонидан бошқарилади. Меъданинг ҳаракат фаолияти ПСАТ таъсирида кучаяди: қисқаришлар частотаси ва кучи, меъда бўйлаб ўтиш тезлиги ортади, натижада химуснинг ичакка ўтиши тезлашади. Адашган асаб овқат ейилгандан кейин меъданинг бўшашиб кетишини бошқаради. Ёғли овқат ейилгандан сўнг пайдо бўладиган меъда моторикасининг тормозланиши ҳам ўн икки бармоқ ичакдан адашган асаб орқали содир бўладиган рефлексдир. Демак, меъда моторикасини кучайтирувчи ва тормозловчи эфферент импульслар адашган асаб толалари бўйлаб ўтади.

Меъда ҳаракатларини САТ дан келивчи импульслар таъсирида тормозланади. Меъда моторикасини тормозловчи ва рағбатлантирувчи рефлекслар турли ретсепторларнинг қўзғалиши натижасида юзага чиқади. Ҳазм тизимининг меъдадан юқориқдаги қисмларидаги ретсепторларнинг қўзғалиши, одатда меъда ҳаракатларини кучайтиради. Аммо меъдадан дистал томонда жойлашган ретсепторларнинг кучли қўзғалиши меъда моторикасини тормозлайди. Бу рефлексларнинг рефлексор йўллари МАТ нинг турли қисмларида ҳамда четдаги тугун ва чигалларда уланади.

Меъда ҳаракатини бошқаришда гастроинтестинал гормонларнинг аҳамияти ҳам каттадир. Меъда ҳаракатини гастрин, мотилин, серотонин, инсулинлар кучайтиради, секретин, ХТсК-ПЗ, глюкагон, ГИП, ВИП лар эса тормозлайди.

Химуснинг меъдадан ўн икки бармоқ ичакка ўтиши

Меъдадан озиқ моддаларни ўн икки бармоқ ичакка эвакуатсия қилиш тезлиги модданинг ҳажмига, таркибига, қаттиқ ёки юмшоқлигига, ҳароратига, pH га, меъданинг пилорик қисми ва ўн икки бармоқли ичак ўртасидаги босимлар фарқига, пилорик сфинктер ҳолатига, сув-туз гомеостази ҳолатига ва бошқа жуда кўп омилларга боғлиқ бўлади. Овқат таркибига қараб меъдадан ўн икки бармоқ ичакка озиқ моддаларнинг ўтиши бир ҳил эмас. Меъдадан ичакка карбон сувлар оксилларга нисбатан тезроқ, ёғлар эса энг секин ўтади. Суюқликлар одатда меъдага тушиши билан ичакка ўтади. Аралаш озиқ моддалар соғлом одамларда меъдадан 6-10 соат давомида тўла ўн икки бармоқ ичакка ўтади.

Меъдадан озиқ моддаларни ўн икки бармоқ ичакка ўтиши рефлексор йўл билан бошқарилади. Меъда механоретсепторларини қитиклаши эвакуатсияни тезлаштиради, ўн икки бармоқ ичак механоретсепторини қитиклаши эса секинлаштиради. Ўн икки бармоқ ичак шиллиқ қаватига таъсир этувчи pH 5,5 дан кам бўлган кислотали моддалар, гипертоник эритмалар, этанол, глюкоза ва ёғнинг гидролиз маҳсулотлари эвакуатсияни секинлаштирувчи кимёвий воситаларга киради. Эвакуатсия тезлиги, шунингдек, озиқ моддалар гидролизининг самарасига ҳам боғлиқ. Гидролиз тўла бўлмаса эвакуатсия секинлашади.

Демак, эвакуация гидролитик жараёнларнинг самарасига мувофиқ равишда меъдадан ингичка ичакка озиқ моддаларни ўтишини таъминлайди.

Ингичка ичакдаги ҳазм

Ҳазм жараёнларининг асосий қисми ингичка ичакда содир бўлади. Аммо ингичка ичак ҳазм йўлининг бошқа аъзолари сингари ҳазм билан боғлиқ бўлган ва боғлиқ бўлмаган функцияларни ўтайди. Ҳазм билан боғлиқ бўлмаган функцияларига гуморал бошқарув, иммун, экскретор, сув-туз алмашинувини ушлаб туриш кабилар киради. Ичакда гуморал бошқарув асосан ичак ҳужайраларидан ажралувчи гормонларнинг регулятор фаолиятига боғлиқ (2-жадвал).

2-жадвал

Ингичка ичакдаги гормонлар ҳақида умумий маълумот

Эндокрин ҳужайралар	Ишлаб чиқарувчи моддаси	Физиологик эффектлар
ЕС-ҳужайралар	Серотонин	Меъда ва ичакларнинг секретор ва ҳаракат фаолиятини стимуллайти
С-ҳужайралар	Секретин	Меъдада гастрин ишлаб чиқарилишини тормозлайди, панкреатик шира ва ўтларнинг ишлаб чиқарилишини кучайтиради
И-ҳужайралар	Холетсистокинин (панкреозимин)	Панкреатик ширанинг ҳосил бўлишини ва ўт йўллариинг моторикасини стимуллайти
α-Ҳужайралар	Энтероғлукагон	Глукагон (пансреаc гормони), овқат истеъмол қилиш оралиғида заҳира углеводлар ва ёғлар гидролизини стимуллайти
Д- ва Д1-ҳужайралар	Соматостатин	Ҳазм аъзоларининг экзокрин ва эндокрин функцияларини тормозлайди
	ВИП (вазофаол-интестинал пептид)	Меъда ости безига таъсири жиҳатдан соматостатиннинг антагонисти бўлиб, унинг экзокрин ва эндокрин фаоллигини стимуллайти. Ундан ташқари, томирларни кенгайтириб, қон босимини камайтиради

Ингичка ичакнинг деворидаги лимфа тугунлари қатор А, Г типидagi иммуноглобулинларни синтезлайди. Ичак шиллиқ қаватидаги гидролитик ферментларга бой бўлган микроворсинкалар, гликокаликс ва шилимшиқ моддаларнинг бўлиши бактерияларнинг организм ички муҳитига ўтишига тўсқинлик қилади. Ичак маҳаллий иммун тизими организм умумий иммун тизимининг фаолиятига таъсир қилади.

Ичак энтеротситларга оғир металл тузлари металлотионеин ҳолатда боғланади ва қисман ичак бўлимига экскретсия қилинади. Ичакда сув ва тузларнинг сўрилиши организмдаги эҳтиёжига боғлиқ. Унинг бошланғич қисми

ўн икки бармоқ ичакнинг ҳазмдаги аҳамияти каттадир. Бу соҳада ҳазм жараёнларида меъда ости беши, ичак ширалари ва ўт шираси айниқса фаол қатнашади. Меъда ости ва ичак безлари ширалари таркибидаги ферментлар оксиллар, ёғлар, карбонсувларни ва бошқа бирикмаларни гидролизлайди.

Ингичка ичакка очиладигам энг катта без – бу меъда ости безидир.

Меъда ости беши ширасининг таркиби ва хоссалари

Меъда ости безининг асосий қисми экзокрин, атсинар хужайралар (80-85 %) бўлиб, бу хужайралар ферментлар, сув, электролитлар ва шилимшиқ моддалар ажратади. Без йўллардаги секрет қисман реабсорбцияланади. Одамда меъда ости безидан бир суткада 1,5-2,0 л шира ажратади (1 дақиқада 4,7 мл). Унинг таркиби сув ва анорганик ҳамда органик моддалардан ташкил топган. Шира таркибида натрий, калсий, калий, магний катионлари ва хлорид, сульфат, фосфат анионлари мавжуд. Бикарбонатлар миқдори кўп бўлганлиги учун, унинг муҳити ишқорий (пХ 7,8-8,5). Панкреатик шира ферментлари кучсиз ишқорий муҳитда фаоллашади. Панкреатик шира таркибида оксиллардан асосан гидролитик ферментлар бўлиб, улар оксил, ёғ ва карбонсувларни парчалайди. Шунингдек, шира таркибида нуклеин кислоталарни парчаловчи нуклеазалар ҳам бор. Панкреатик шира таркибида α -амилаза, липаза ва нуклеаза ферментлари фаол ҳолатда; протеазалар эса нофаол профермент ҳолатда ажралади. Меъда ости беши шираси таркибида ажралувчи α -амилаза полисахаридларни олиго-, ди- ва моносахаридларгача парчалайди. Нуклеин кислоталар рибо- ва дезоксирибонуклеазалар томонидан гидролизланади. Панкреатик липазанинг фаоллиги ўт кислоталар таъсирида ортади ва у липидларга таъсир қилиб, уларни ди-, моноглитсеридлар ҳамда ёғ кислоталаригача парчалайди. Липидларни парчалошда фосфолипаза А2 ва эстераза ҳам иштирок этади. Протеолитик ферментлар профермент трипсиноген, химотрипсиноген, А ва Б прокарибоксипептидазалар ҳолатида ишлаб чиқарилади. Ўн икки бармоқ ичакда ишлаб чиқарилувчи энтерокиназа таъсирида трипсиноген трипсинга айланади. Кейинчалик трипсин трипсиноген ва бошқа пропептидазаларга автокаталитик таъсир кўрсатади ва уларни фаоллаштиради. Трипсин, химотрипсин, эластазалар овқат таркибидаги оксилларнинг ички пептид боғларига таъсир этиб, уларни аминокислоталаргача парчалайди. А ва Б карбоксипептидазалар оксил ва пептидларнинг охириги С-боғларига таъсир қилади.

Меъда ости беши шира ажратишининг бошқарилиши

Меъда ости безининг экзокрин фаолияти асаб ҳамда гуморал механизмлари орқали бошқарилади. Меъда ости беши фаолиятида асаб механизмлари сақланиб қолган бўлса ҳам гуморал омилларнинг роли биринчи ўринни эгаллайди. Меъда ости безидан шира ажрала бошланиши овқатланиш вақти ва шароити, таомнинг ҳиди ва ташқи кўринишига боғлиқ бўлган шартли рефлекс ва овқат ейилганда кўзланган таъм билиш ва бошқа ретсепторлардан пайдо бўлган шартсиз ва шартли рефлекслар натижаси ҳисобланади. Шартсиз ва шартли таъсирловчилар асосан узунчоқ миёдаги овқатланиш марказини кўзғатади, марказдан эфферент импульслар безга адашган асаб орқали келиб,

шира ажралишига сабаб бўлади. Меъда ости беи фаолиятининг бошқарувида узунчоқ миядан ташқари бошқа марказларнинг иштироки ҳам қайд этилган. Оғрик, уйқу, оғир жисмоний ва ақлий меҳнат ва бошқа таъсирлар меъда ости беи секретсиясига тормозловчи таъсир кўрсатади.

Меъда ости беини иннерватсия қилувчи симпатик толалар шира ажралишини тормозлайди. Бунинг асосий сабаби симпатик толалар таъсирида беида қон томирларининг торайишидир. Симпатик толалар кесиб қўйилса, шира ажралиши тезлашади. Симпатик асаб толалари шира ажралишини сусайтиради, лекин органик моддалар синтезини (β -адренергик эффект) сусайтиради. Симпатик таъсирлар қон томирларнинг торайиши (α -адренергик эффект) меъда ости беининг қон билан таъминланишини камайиши натижасида ҳам шира ажралиши пасаяди. Адашган асаб меъда ости беидан шира ажралишини кучайтиради.

Меъда ости беи секретсияси ўта юқори ҳароратда тормозланади.

Меъда ости беида шира ажралиши 3 даврдан иборат: мураккаб рефлектор, меъда ва ичак даврлари. Панкреатик шира ажралишига истеъмол қилинган овқатнинг таркиби ҳам таъсир қилади. Бу таъсирлар гастроинтестинал гормонлар орқали амалга оширилади. Меъда хлорид кислота ишлаб чиқарилишини кучайтирувчи моддалар (гўшт, сабзавотлар, оксил гидролизидида ҳосил бўлган экстрактлар) секретин ҳосил бўлишини кучайтиради, секретин эса бикарбонатга бой бўлган меъда ости беи шираси ажралишини таъминлайди. Оксил ва ёғларнинг дастлабки гидролизидан ҳосил бўлган моддалар ХТсК-ПЗ ишлаб чиқарилишини кучайтиради ва панкреатик шира ажралишини таъминлайди.

Гастроинтестинал гормонлардан секретин, ХТсК-ПЗ меъда ости беи шира ажралишини кучайтиради. Секретин бикарбонатга бой, ХТсК-ПЗ эса ферментларга бой шира ажралишини таъминлайди. Меъда ости беи шираси ажралиши гастрин, серотонин, бомбезин, инсулин, ўт кислоталари тузлари таъсирида кучаяди. Химоденин химотрипсиноген ажралишини кучайтиради. ГИП, ПП, глукагон, калситонин, соматостатин, энкефалинлин шира ажралишини тормозлайди.

Жигар ва ўтнинг функциялари

Маълумки, жигар энг катта безлардан бири бўлиб, организмда бир қанча ҳазм билан боғлиқ бўлган ва ҳазм билан боғлиқ бўлмаган функцияларни бажаради.

Жигарнинг гомеостатик, метаболик, ҳазм, экскретор, тўсиқ (барер) ва заҳира фаолиятлари энг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Жигар қондан баъзи моддаларни йиғиб олиш, уларни ўзгартириш, чиқариб юбориш, турли моддаларни ҳосил қилиш йўли билан ўзининг гомеостатик вазифасини бажаради. Жигар орқали ўтувчи қон меъда ва ичакдан ўтган зарарли моддалардан тозаланади; глюкоза жигарда гликогенга айланади. Гликоген жигар хужайраларида тўпланиб организмда углеводларга эҳтиёж ошганда сайин глюкозагача парчаланиб қонга чиқади. Жигар моддаларнинг ўзлаштирилиши ва алмашинувида иштирок этади, ўзига хос ферментатив ва экскретор фаолликга эга, у қон айланишига ҳам дахлдор. Қоннинг ивишида

қатнашувчи ва ивишнинг олдини оловчи моддаларнинг кўпчилиги жигарда синтезланади. Жигар лимфа ҳосил бўлишида фаол иштирок этади, жигар лимфасининг таркибида оксил жуда кўп бўлади. Жигар оксил ва аминокислоталар алмашинувида фаол иштирок этади. Қондаги оксилларнинг асосий қисми жигарда синтезланади. У аминокислоталарнинг аминсизлантирилишини ва амин гуруҳининг кўчирилишини таъминлайди, глутамин ва креатин ҳосил бўлишида қатнашади. Оксил алмашинувининг асосий қолдиқ моддаси - сийдикчилнинг деярли ҳаммаси жигарда ҳосил бўлади. Жигарнинг ёғлар алмашинувидаги иштироки триглитсеридлар, холестерин, фосфолипидлар, липопротеинлар ва ўт кислоталарни синтезлашда ифодаланади. Ёғларнинг ўзлаштирилиши жигарнинг ўт ажратиш фаолиятига боғлиқ.

Жигарда глюкозанинг оксидланиши, ҳосил бўлиши ва парчаланиши, глюкурон кислотанинг синтезланиш жараёнлари юқори тезликда бўлади. Организм учун жигарнинг ички ва ташқи биологик фаол моддалар, доридармонлар алмашинувида қатнашиси ниҳоятда катта аҳамиятга эга. У стероид гормонлар, инсулин, глюкагон, антидиуретик гормон, тиреоид гормонлар, катехоламинлар, гистамин, серотонин ва бошқаларнинг энзиматик фаолсизланишини таъминлайди. Жигар ўзининг химоя ва тўсиқ фаолиятларини заҳарли моддалар ва микробларнинг токсинларини зарарсизлантириш орқали бажаради.

Углеводларни деполашдан ташқари, жигар ёғда эрийдиган витаминларни деполаш вазифасини ҳам ўтайди. Ёғда эрийдиган витаминлар (А, Д, К, Е) перисинусоидларда тўпланади. Эмбрионал даврда жигар қон яратилишида иштирок этади.

Ўт ҳосил бўлиши ва ажралиши

Жигарнинг ҳазм фаолияти ўт ҳосил қилиш ва уни ичакка чиқариш билан боғлиқ. Ўт бир вақтнинг ўзида ҳам шира, ҳам экскрет суюқлигидир. Ўтнинг таркибида ҳар хил эндоген ва экзоген моддалар ажралади, у биров ферментатив фаолликка ҳам эга. Бир кеча-кундузда 1000-1800 мл ўт ҳосил бўлади. Ўт ҳосил бўлиши (холерез) узлуксиз бўлиб туради, ўт ажралши (холикинез) даврий, овқат истеъмол қилингандагина бошланаду. Наҳор пайтида ўт ичакка тушмай, ўт пуфагида йиғилади ва у йерда заҳира бўлиб сақланади, қуюқлашади, шунинг учун ҳам пуфагидаги ўт жигардаги ўтдан тўқроқ рангда бўлиши билан фарқланади.

Ўт гепатотситларда унинг таркибий қисмини ташкил қилувчи моддаларнинг синтезланиши ва ўт йўллари девори орқали баъзи моддалар ва сувнинг фаол ва суств ташилиши ҳамда қайта сўрилиш жараёнлари натижасида ҳосил бўлади. Меъда ва ингичка ичакда овқат бўлмаса, ўн икки бармоқ ичакка ўтнинг чиқиши тўхтайдиган ва у ўт пуфагида тўплана бошлайди.

Ўт пуфагининг шиллиқ пардаси ўтдан турли моддалар ва сувни сўриш ҳамда баъзи моддаларни ўтга ажратиш қобилятига эга. Шунинг учун ўт пуфагига тушган жигар ўтининг таркиби сезиларли даражада ўзгаради.

Жигар ва пуфак ўт сафро таркиби ўзига хос. Жигар ўтининг пХ 7,3-8,0 га, ўт пуфагида сақланган ўтнинг пХ 6,0-7,0 га тенг. Бунга сабаб пуфакда ўт

таркибидаги гидрокарбонатлар сўрилиши ва ўт кислоталари тузлари ҳосил бўлишидир. Жигар ўти суюқ, олтинга ўхшаш сариқ рангга эга (солиштира оғирлиги 1,008-1,015), пуфакда сақланган ўт сув ва минерал тузларнинг қайта сўрилганлиги туфайли қуюқлашади (солиштира оғирлиги 1,026-1,048). У ҳазм шираси бўлгани билан ферментатив фаоллиги юқори эмас. Ўтда учрайдиган ишқорий фосфатаза ва бошқа ферментларнинг фаоллиги жуда ҳам паст ва амалий аҳамиятга эга эмас. Аммо ўт-сафро нофермент табии органик моддаларга жуда бой. Жигар ўтидаги қуруқ модданинг ярмини ва пуфак ўти қуруқ моддасининг 65% ини ўт кислоталари ташкил қилади. Ўт кислоталари холестериндан ҳосил бўлади. Шу кунгача маълум бўлган 30 та ўт кислотасидан одам ўтида асосан холдезоксихол, хенодезоксихол ва литохол кислоталар учрайди. Бу кислоталарнинг кўпчилиги таурин, глитсин ва сульфат кислота қолдиғи билан боғланган. Ўт кислотаси фақат гепатотситларда синтезланади. Хол ва хенодезоксихол кислоталар ҳам жигарда синтезланади. Ўт таркибида учрайдиган бошқа ўт кислоталари йўғон ичакда микробларнинг фаолияти натижасида ана шу бирламчи ўт кислоталаридан ҳосил қилинади. Одам ўтининг асосий иккиламчи ўт кислоталарига дезоксихол ва литохоллар киради. Ўт-сафродаги ўт кислоталари турғун митселлалар ҳосил қилиб, липид заррачалари билан комплекс ҳосил қилади. Бу комплексга ўтнинг бошқа таркибий қисмлари - билирубин, холестерин, летситин (фосфатидилхолин), ёғ кислоталари ва оксиллар киради.

Одамларда асосий ўт пигменти билирубин қизғиш-сариқ рангга эга. Билирубин оксидланиши натижасида ичакларда ҳосил бўлувчи иккинчи пигмент биливердин зангори рангга эга. Ўт таркибига фосфолипидлар, ўт кислоталари, холестерин, оксил ва билирубиндан иборат бўлган бирикмалар мажмуаси бор. Бу бирикмалар ичакда липидларнинг ташилиши, уларнинг ичак жигар орасида айланиб юриши ва умумий модда алмашинувида катта аҳамият касб этади.

Ўтнинг айниқса ёғларни ҳазм қилишда аҳамияти катта. У ёғларни эмулсиялашда иштирок этади, натижада триглитсеридларга липаза таъсир этадиган сатҳи катталашади. Ўт липидлар гидролизидан ҳосил бўлган моддаларни эритади, уларнинг сўрилишини ва энтеротситларда триглитсеридлар ресинтезини осонлаштиради, меъда ости ва ичак безлари ферментларини, айниқса, липаза фаоллигини оршииради. Шунингдек, ўт оксил, карбонсувлар гидролизи ва сўрилишларини кучайтиради.

Холерез (ўт ҳосил бўлиши) ва холикинез (ўт ажралиши) жараёнлари ингичка ичакнинг мотор ва секретор фаолиятини, энтеротситлар пролифератсияси ва кўчиб тушишини кучайтиради. Ўт кислоталигини камайтириш ва пепсин фаоллигини йўқотиш орқали ўн икки бармоқ ичакка тушган меъда шираси таъсирини тўхтатади. Ўт бактериостатик таъсирга ҳам эга. Ёғда эрувчи витаминлар, холистерин, аминокислоталар ва калсий тузларининг ичакда сўрилишида ўтнинг аҳамияти катта.

Ўтнинг асосий таркибий қисми - ўт кислоталари гепатотситларда синтезланади. Ингичка ичакдан ўт кислоталарнинг 85-90 % қайта сўрилади. Сўрилган ўт кислоталар дарвоза венаси орқали қайта жигарга тушади. Қолган

10-15 % ўт кислоталари организмдан ахлат массалари таркибида чиқиб кетади. Бу ҳолат гепатотситларда янги ўт кислота молекулаларининг синтезланиши билан тўлдирилади. Умуман ўтнинг ҳосил бўлиши моддаларнинг (сув, глюкоза, креатинин, электролитлар, витаминлар, гормонлар ба бошқалар) фаол ва пасив транспорти туфайли, ҳужайра ва ҳужайрааро контактлар орқали турли компонентларининг фаол секретсияси ва сув ҳамда қатор моддаларнинг капилларлардан қайта сўрилиши натижасида амалга оширилади. Ўтнинг ҳосил бўлишида етакчи ролни унинг секретсияси ўйнайди.

Ўт ҳосил бўлиши ва ажралишининг бошқарилиши

Ўт ҳосил бўлиши узлуксиз равишда амалга ошади, лекин жараённинг шиддатлилиги турли регулятор таъсирлар остида ўзгаради. Овқатланиш жараёни ҳамда овқатнинг тури ўт ҳосил бўлишини ўзгартиради. Ҳазм канали ва бошқа аъзоларнинг интероретсепторлари қитикланганда ва турли шартли рефлектор сигналларга жавобан ўт ҳосил бўлиши ва ажралиши рефлектор равишда ўзгаради. Ўтнинг ажралиши ўт пуфаги ва ўн икки бармоқ ичак бўшлиғидаги босимлар фарқи ва сфинктерлар ҳолатига боғлиқ. Ўт пуфагида куйидаги сфинктерлар фарқланади: Мирисси сфинктери (пуфак ва умумий ўт йўли қўшилган жойда), Луткенс сфинктери (ўт пуфагининг бўйнида) ва умумий ўт йўлида ампула ёки Одди сфинктери. Бу сфинктерларнинг тонуси ўт суюқлигининг оқиш йўналишини белгилайди. Ўт ажратувчи аппаратда босим ўт ҳосил бўлиши ва ажралишининг даражаси ва ўт пуфаги мушаклар ва сфинктерларнинг тонуси ёрдамида ҳосил бўлади. Бу қисқаришлар маълум бир тартибда бўлиб асаб ва гуморал механизмлар орқали бошқарилади. Ўт йўлида босим 4-30 мм сув. уст., меъда пуфагида эса ҳазм жараёнидан ташқари даврда 60-185 мм сув. уст., ҳазм жараёни даврида ўт пуфаги қисқариши ҳисобидан 200-300 мм сув. уст.гача кўтарилади. Бундай босимларфарқи мавжудлиги туфайли градиенти ўзгариши туфайли, ўт ўн икки бармоқ ичакка Одди сфинктери орқали чиқиб кетади.

Овқатнинг кўриниши, хиди, уни истеъмол қилиш учун кўрилган тайёргарлик турли одамларда турлича ўт секретсиясига таъсирқлади. Кўпинча ўт пуфаги олдин бўшашиб, кейин қисқаради. Ўтнинг бироз миқдори Одди сфинктери орқали ўн икки бармоқ ичакка ажралади. Бу ўт ажралишнинг биринчи босқичи бўлиб 7-10 дақиқа давом этади. Ундан кейин асосий эвакуатор жараён келади. Бу жараён давомида ўт пуфагининг қисқариши унинг бўшаши билан навбатлашади ва ўн икки бармоқ ичакка босқичма-босқич олдин умумий ўт йўлидан ва ўт пуфагидан, кейин эса жигардан ўт ажралади. Холирез (от ҳосил бўлиши) ва холикинезларнинг (ўт ажралиши) фаоллиги истеъмол қилинган овқатларнинг хилига боғлиқ. Тухум сариғи, сут, ёғли овқатлар, нон, гўшт каби озиқ моддалар ўт ҳосил бўлишини ва ажралишини кучайтиради. Ўтни ҳосил қилувчи гуморал омилларга биринчи бўлиб ўтнинг ўзи киради. Шунингдек, гастрин, ХТсК-ПЗ, секретин, простагландинлар ҳам ўт ишлаб чиқарилишини кучайтиради. Ўт ажралишини ХТсК-ПЗ, гастрин, секретин, бомбезин, атсетилхолин, гистаминлар кучайтиради, глукагон, калситонин, ВИП, ПП лар эса тормозлайди.

Парасимпатик асаб толалари қитиқланганда ўт ҳосил бўлиши ва ажралиши кучаяди, симпатик тола қитиқланганда эса, аксинча, сусаяди. Парасимпатик тола қўзғалганда ўт пуфаги танаси мушаклари қисқаради, сфинктерлари эса бўшашади, натижада ўт ўн икки бармоқ ичакка ажралади. Симпатик асаб қўзғалганда сфинктер қисқаради ва ўт пуфаги бўшашади. Ўт пуфагининг бундай ҳолати ўт тўпланиши учун шароит яратади.

Ичак ширасининг таркиби

Ичак шираси Бруннер безлари, Люберкин безлари ва турли найсимон, якка ва кўп хужайрали безлардан ажралади. Сентрифугалагандан кейин ичак ширасида суюқ ва қуюқ қисмлар ажратилади. Улар ўртасидаги нисбати шиллиқ қаватининг фаолиятига ва организмнинг функционал ҳолатига боғлиқ. Суюқ қисми қондан ўтган сув, электролитлар ва қисман хужайралардан ажралган турли биологик фаол моддалардан иборат. Ичак ширасининг суюқ қисмида 20 г атрофида қуруқ қолдиқ мавжуд. Анорганик моддалар орасида (10 г/л) хлоридлар, гидрокарбонатлар ва фосфат анионлари, натрий, калий, калсий ва бошқа катионлари мавжуд. Ширанинг pH - 7,2-7,5; шира секретсияси кучайганда унинг ишқорийлиги ошади (pH - 8,6). Ширанинг суюқ қисмидаги органик моддалар шилимшиқ моддалар, оксиллар, аминокислоталар, мочевина ва бошқа моддалар алмашинув маҳсулотларидан иборат.

Ширанинг қуюқ қисми сариқ, кулрангсимон масса бўлиб, унинг таркибига бутун эпителиал хужайралар, уларнинг фрагментлари ва шилимшиқ моддалар киради. Ичакнинг шиллиқ қаватида хужайраларнинг тинимсиз алмашинуви рўй беради. Ичак эпителиоситлари крипталарда пайдо бўлиб, ворсинкалар бўйича силжиб, ичак бўшлиғига тушиб кетади (морфокинетик ёки морфонекротик секретсияси). Одамда бу хужайраларнинг тўла янгиланиши 1-4-6 суткада рўй беради. Хужайраларнинг уш-бу ҳолати уларнинг ичак шираси таркибида етарли миқдорини бўлишини таъминлайди (бир кеча-кундз давомида одамда 250 г атрофида эпителиоситлар ичак бўшлиғига ажралади). Шилимшиқ моддалар ичакнинг шиллиқ қаватини турли механик ва кимёвий таъсирлардан ҳимоя қилиб туради. Ичак шилимшиқ моддасида ҳазм ферментларининг фаоллиги жуда юқори.

Ичак ширасининг қуюқ қисми суюқ қисмига нисбатан анча юқори ферментатив фаолликка эга. Ферментларнинг асосий қисми эпителиоситларда синтезланади, лекин уларнинг бир қисми қондан ўтади. Ичакда 20 дан ортиқ ҳазм ферментлар мавжуд. Ичак ферментларининг кўпи девор ёнидаги ҳазмда иштирок этади. Улар оксиллар ва полисахаридларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган олигомерларни, ёғлар парчаланиши маҳсулоти - моноглитсеридларни ва овқат таркибидаги дисахаридларни ва баъзи бошқа моддаларнинг парчаланишини охирига етказди. Энтерокиназа трипсиноген молекуласида лизин ва изолейтсин аминокислоталари ўртасидаги боғланишни узиб, ундан гексопептид ажратади. Натижада ферментнинг фаол маркази очилиб, у трипсинга айланади. Энтерокиназа ўн икки бармоқ ичак ва ингичка ичакнинг юқори қисмида синтезланади. Ингичка ичакнинг пептидазалари ди-, три- ва олигопептидларнинг аминокислоталарнинг парчаланишини

таъминлайди. γ -амилаза полисахаридларни парчалаб, олиго-, дисахаридлар ва глюкоза ҳосил қилади. Дисахаридларни парчаловчи ферментлар ҳам бир нечта. Малтаза ва изомалтаза крахмалдан амилазалар таъсирида ҳосил бўлган декстринлар ва олигосахаридларнинг α -1,6-глюкозид, α -1,4-глюкозид боғламларини узади, малтозани икки глюкоза молекуласигача парчалайди. Сут таркибидаги лактозани лактаза ферменти глюкоза ва галактозага ажратади. Шакар (сахароза) мемрана билан боғлиқ бўлган сахараза томонидан глюкоза ва фруктозаларгача гидролизланади. Ишқорий фосфатаза pH 9-10 да фосфор кислотаси эфирларини парчалайди. Ишқорий фосфатаза табиий шароитда парчалайдиган моддалари фосфосерин, холин-фосфат ва этанол-аминофосфатлардир. Бу моддалар фосфопротеин ва фосфолипидларнинг парчаланиш жараёнида оралиқ маҳсулотлар сифатида пайдо бўлади. Липаза моноглитсеридларга нисбатан жуда фаол ва триглитсеридлардан панкреатик липаза таъсирида ҳосил бўлган моноглитсеридларни эркин глитсерин ва ёғ кислотагача парчалайди.

Ингичка ичакда озикани ўзлаштириш босқичлари

Ингичка ичакда икки хил, яъни бўшлиқ ва деворолди ҳазм тафовут қилинади. Бўшлиқдаги ҳазм ичакка ҳазм ширалари (меъда ости бези шираси, ўт, ичак шираси) таркибида тушган ферментлар таъсирида амалга оширилади. Бўшлиқдаги ҳазм натижасида йирик молекулали моддалар (полимерлар) олигомерларгача парчаланаяди. Бўшлиқ гидролизидан кейинги гидролиз жараёни шиллиқ қавати соҳасида содир бўлади. Ворсинкалар учиди дипептидлар, уларнинг асосида эса дисахаридлар парчаланаядиган ферментлар мавжуд.

Ичак девори ёнидаги ҳазм

Ичак бўшлиғидан моддалар ичак шиллиқ қаватига ўтади. Ичакнинг бокалсимон ҳужайраларидан ажралаётган шилимшиқ модда ва микроворсинкадаги гликокаликслардан ҳосил бўлган чизиқли ҳошия соҳаси ферментларга бой бўлади. Одатда бу ерда ичакнинг хусусий ва ичак бўшлиғидан ўтган меъда ости бези ва кўчиб тушган энтеротситлар таркибидаги ферментлар тўпланади.

Девор олди ҳазмда ичакнинг шиллиқ қавати соҳасида, гликокаликс ва микроворсинкалар соҳасидаги ичакнинг хусусий ва меъда ости бези ферментлари иштирок этади. Деворолди ҳазм шиллиқ қават, шилимшиқ қоплама, гликокаликс ва микроворсинкалар соҳасида давом этади. Шилимшиқ қоплама ичак шиллиқ қаватида ишлаб чиқарилган шилимшиқ модда ва кўчиб тушган ичак эпителий ҳужайраларидан иборат. Табиийки, ичак девор олди қаватда кўп миқдорда меъда ости бези ва ичак шираларнинг ферментлари мавжуд. Бу қават орқали ўтаётган озиқ моддалар ана шу ферментлар таъсирига учрайди. Шиллиқ моддага ва гликокаликс юзасига ҳазм ширасидан шимиб олинган ферментлар озиқ моддаларни гидролизлайди.

Шиллиқ модда орқали ўтувчи озиқ моддаларнинг гидролизи «премембрана ҳазм» жараёни деб номланади. Гидролиз маҳсулотлари энтеротситларнинг апикал мембраналарида ўтириб қолгадагина, хусусий мембрана ҳазм жараёни рўй беради. Мембрана ҳазм жараёни натижасида

асосан димерлар мономерларгача парчаланади. Шундай қилиб, девор ёнидаги ҳазм кетма-кет бўлиб, учта зонада амалга ошади: шилимшиқ қаватда, гликокаликсда ва энтеротситларнинг аписал мембраналарида. Босқичма-босқич бўладиган юқоридаги гидролитик жараёнларнинг натижасида ҳосил бўлган мономерлар лимфа ва қонга сўрилади.

Мембрана гидролизи хужайра мембранасининг сатҳида транспорт механизмлари билан боғланган ҳолда амалга ошади. Бунда иштирок этувчи ферментларнинг фаол марказлари сув фазасига қаратилган бўлади. Бундай жойлашувда ферментлар каталитик марказларининг субстратга нисбатан эркин ориентациясига асло имконият бўлмайди. Чуқур жойлашган боғламлар мембрана гидролизига учрамайди. Бу билан мембрана ҳазм жараёни бўшлиқ ва хужайра ичидаги (фагосомалардаги) жараёндан кескин фарқ қилади. Микроворсинкаларнинг хошиясидаги гидролизи макромолекулалар учун самарасиз, чунки катта молекулалар бу зонага ўта олмайди. Нутриент гидролизнинг оралиқ ва охириги босқичлари яъни, молекуласи кичик бўлган моддаларни парчалоувчи жараёнлар микроворсинкалар соҳасида бўлади.

Хусусий ичак ферментлари гуруҳига ичакда ҳосил бўладиган турли субстратларга таъсир этадиган гидролазалар қиради. Бу ферментлар экзогидролазалар бўлиб, транспорт бўлувчи мономерларни ҳосил қилади. Мембранадаги ферментларнинг транспорт тизимига яқин жойлашганлиги туфайли мембрана ҳазм бўлиш жараёни гидролизнинг охириги босқичларини ва сўрилишнинг бошланғич босқичларини функционал боғланишини таъминлайди. Апикал пардадаги ферментлар ва ташув тизими яқин турганлиги туфайли гидролиз ва сўрилиш жараёнлари бир-бири билан боғлиқ ҳолатда кетади. Гидролизнинг тугалланиши сўрилишнинг бошланишига шароит яратиб беради. Бундай боғланиш мембранадаги ҳазм ва транспорт функцияларини махсус ҳазм-транспорт конвейери тизимида амалга ошириш учун хизмат қилади. Бунда фермент таъсирида гидролизланган охириги маҳсулотлар транспорт тизими йўлига ўтиши нафақат функционал, балки таркибий жиҳатдан ҳам таъминланган бўлади. Мембрана гидролизи ва транспортида иштирок этувчи тузилмалар мураккаб комплексни ҳосил қилиб, транспорт ва гидролитик қисмлар ўртасида ўзаро кооператив таъсирларга имконият яратилади. Мембрана ҳазм жараёни оксиллар, углеводлар, ёғлар гидролизидан ташқари, баъзи витаминларнинг гидролизини ҳам қамраб олади. Мембрана ҳазм жараёнида фақат майда молекулалар иштирок этади, катта молекулалар, кўп молекулали агрегатлар ва, энг муҳими, бактериялар, мембрана ҳазм жараёни зонасига мутлақо ўтмайди. Ичак микроворсинкаларининг эпителийсида жойлашиб қолган ферментлар кўпинча овқат биополимерларнинг оралиқ гидролиз босқичларини амалга оширади. Мембранадаги хусусий ферментлар эса оксиллар, ёғлар ва углеводларнинг охириги гидролиз босқичларида иштирок этиб, ҳосил бўлган мономерларни транспорт тизимига узатади.

Ичак секрециясининг бошқарилиши

Ичак секретсияси асаб ва гуморал механизмлар томонидан бошқарилади. Гуморал механизмлардан локал механизмлар бошқарувда етакчи рол уйнайди.

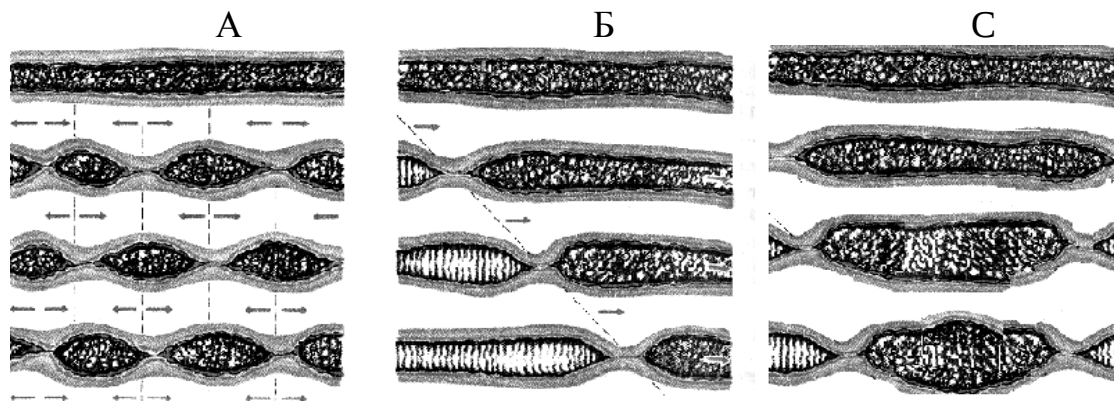
Маҳаллий механик ва кимёвий таъсирлар суяқ ферментлар фаоллиги унча юқори бўлмаган шира секретсиясига олиб келади. Ингичка ичакнинг секретор аппарати интрамурал асаб тугунлари томонидан бошқарилади. Интрамурал ганглияларнинг таъсирланиши натижасида ферментларнинг синтезланиши кучаяди. Ичак денерватсия қилинганда унинг ширасида ферментлар миқдори камаяди. Ичак секретсиясини парасимпатик асаблар ва уларнинг охирги медиатори - ацетилхолин тезлаштиради. Симпатик асаб тизими ва унинг медиаторлари - адреналин ва норадреналин эса, аксинча, секретсияни тормозлайди. Ингичка ичакда адренергик тормозланишдан ташқари, табиати ноадренергик ва нохолинергик бўлган тормозланишлар ҳам кузатилади. Бундай тормозланишларнинг юзага чиқишида медиатор вазифасини вазоактив ичак пептиди бажаради. Ичак секретсиясини бошқаришда МАТ нинг турли қисмлари қатнашади. Гипоталамуснинг олдинги ва оралик ядроларини қўзғатиш ичак секретсиясини тезлаштиради, орқа гипоталамик ядроларнинг қўзғатилиши эса, аксинча, тормозлайди. Ичак секретсиясига катта ярим шарлар пўстлоғи, гипоталамус ва лимбик тизимдан келувчи импульслар қўзғатувчи таъсир кўрсатади. Бу таъсирлар иккинчи сигнал тизими орқали ҳам бўлиши мумкин: ғазабланиш, қўрқиш, севиниш, яъни кайфият ўзгаришлари, ичак секретсиясини секинлаштиради.

Ингичка ичак секрециясига эндокрин безларининг фаолияти ҳам таъсир қилади. Қонда қалқонсимон, буйрак усти беи, инсулин гормонлар миқдорининг кўпайиши ингичка ичак ферментатив секретсиясини тезлаштиради ва овқатнинг ичакдан ўтишини жадаллаштиради, камайиши эса, аксинча, ичакнинг секретор фаолиятини тормозлайди. Ичак секретор фаолиятининг бошқарувида гастроинтестинал гормонларнинг аҳамияти айниқса катта.

Ингичка ичак ҳаракат фаолияти, ҳаракат хиллари

Ингичка ичак ҳаракати химуснинг ҳазм ширалари билан аралашини, унинг ичак бўйлаб силжишини, ичак шиллиқ қавати соҳасидаги моддаларнинг алмашишини таъминлайди, ичакдан мавжуд бўлган моддаларни қон ва лимфага филтрланиб ўтиши учун зарур бўлган босимни ҳосил қилади. Шундай қилиб, ингичка ичак ҳаракати озик моддаларнинг гидролизи ва сўрилиши учун имконият яратиб беради. Ингичка ичак ҳаракати бўйлама ва ҳалқасимон мушакларнинг қисқариши орқали амалга ошади. Ингичка ичакда бир неча хил ҳаракатлар тафовут қилинади: ритмик сегментатсия, маятниксимон, перисталтик (жуда секин, секин, тез ва жуда тез), тоник.

Ритмик сегментатсия асосан ҳалқасимон мушаклар қисқариши натижасида ичак шартли қисмларга ажратиб қўйилади. Навбатдаги қисқариш туфайли янги сегмент ҳосил қилиниб, аввалги сегмент бир неча қисмларга бўлинади. Бу қисқаришлар туфайли ичакда химус аралашини ва ҳар бир сегментда босим ортиши кузатилади (28-расм).



28-расм. Ингичка ичакдаги ҳаракат хиллари. А. Ритмик сегментар (маятниксимон). Б. Перисталтик. С. Тоник.

Маятниксимон ҳаракат бўйлама ва ҳалқасимон мушаклар қисқариши натижасида амалга оширилади. Бунда химус олдинга ва орқага силжитилади. Ичакнинг бошланғич қисмларида бундай ҳаракат бир дақиқада 912 марта ва қуйи қисмида 68 мартагача содир бўлади.

Перисталтик тўлқин ичакда бўғин ҳосил қилиш ва қуйи қисм кенгайиши натижасида амалга оширилиб, химуснинг каудал йўналишда ҳаракатлантиришдан иборат. Ичакда перисталтик ҳаракатлар ҳар хил тезликда 0,1-0,3 см/с дан 7-21 см/с гача бўлиши мумкин.

Тоник қисқариш натижасида ичак диаметри маълум узунликка кичраяди. Тоник қисқариш, одатда, кам тезликда содир бўлади. Ичакнинг дастлабки (базал) босими 5-14 см сув. уст. га тенг бўлиб, ичакнинг тоник ҳаракатлар натижасида бу босимни 30-90 см сув. уст. гача ошириши мумкин.

Ингичка ичакда ҳаракатларнинг бошқарилиши

Ингичка ичак моторикаси миоген, асаб ва гуморал механизмлар ёрдамида бошқарилади. Миоген механизмлар ичак мушаклари автоматияси ва ичак чўзилганда унинг қисқаришини таъминлайди. Ичакнинг даврий ҳаракатини ритмик автоматия хоссасига эга бўлган мушак ичак миоентерал асаб тугуни (ауербак) таъминлайди. Ауербак тугуни ўн икки бармоқ ичакка умумий ўт йўли очиладиган сегментда жойлашган бўлиб ритм етакчиси ролини ўйнайди. Ингичка ичакнинг ритмик қисқаришларини пайдо қиладиган импульслар худди ўша ритм етакчисида пайдо бўлиб, асосан узунасига жойлашган силлиқ мушак толалари орқали тарқалади. Импульсларнинг ўтиши бу толаларнинг кесилиши биланок тўхтайтиди, ичакнинг кесилган жойидан юқори қисми меъёрий ритмда, кесимдан дисталроқ қисми эса анча паст частотада қисқара бошлайди. Никотин ёрдамида ичак деворидаги асаб чигалларини фалажлаш, ичак ташқи асабларини кесиб қўйиш ёки наркотик моддаларни қўллаш ичакда кузатиладиган ритмик қисқаришлар частотасига унча таъсир қилмайди. Бундан ташқари, ичак ҳаракатини таъминловчи иккита махсус нейромиоген тузилмалар бўлиб,

биринчиси, умумий ўт йўлининг ўн икки бармоқ ичакка қуйилаётган жойида, иккинчиси эса ёнбош ичакда жойлашган. Ичакнинг ташқи асаблари ва ўзидаги асаб чигаллари ритм етакчисининг автоматиясига сезиларли таъсир кўрсата олмаган бир пайтда организмнинг, жумладан, ичак тўқималарининг модда алмашинувига таъсир қилувчи омиллари ритмик қисқаришлар сонини ўзгартиради. Ўт-сафрони фистула билан ташқарига чиқариш, юқори ҳарорат билан таъсир этиш ва қуёш нурларининг таъсири ингичка ичакнинг ритмик қисқаришлари сонини сезиларли даражада камайтиради.

Парасимпатик таъсирлар ичак ҳаракатини кучайтиради, симпатик таъсирлар эса тормозлайди. Ичакнинг ритмик қисқаришлари сонига асаб тизими таъсир қилмаса-да, амплитудасига ва ичак мушаклари тонусини бошқаришда гуморал механизмлар иштирок этади. Ичак ҳаракатларини парасимпатик асаб толалар ва уларнинг охиридан ажралиб чиқадиган атсетилхолин тезлаштиради, САТ ва унинг медиаторлари - адреналин ва норадреналин эса, аксинча, ичак мушакларининг қисқаришини тормозлайди. Аини пайтда, норадреналин ва адренергик асаб толаларининг қўзғалиши сфинктерларни қисқартиради.

Парасимпатик ва симпатик толалар ҳазм тизимининг турли қисмларидан юзага чиқиб, ингичка ичак ҳаракатларига таъсир қиладиган рефлексларнинг эфферент йўли бўйлаб хизмат қилади. Ингичка ичак ҳаракатини бошқаришда ҳазм йўлининг ҳар хил қисмларидан бошланувчи шартсиз рефлекслар: қизилўнгач-ичак (қўзғатувчи), меъда-ичак (қўзғатувчи ва тормозловчи), ректоентерал (тормозловчи) иштирок этади. Юқоридаги рефлексларнинг ёйлари ҳар хил даражада бўлади. Умуман, ингичка ичак ҳар қандай бўлимининг фаолияти ҳазм йўлининг ичидан (кўпинча проксимал бўлимлардан келувчи қўзғатувчи таъсирлар ва дистал бўлимлардан келувчи тормозловчи таъсирлар) ва организмнинг бошқа тизимларидан келувчи реффлектор таъсирларнинг йиғиндисидир. Ингичка ичакда адренергик тормозланишдан бўлак, табиати ноадренергик ва нохолинергик бўлган тормозланишлар ҳам кузатилади. Бундай тормозланишларнинг юзага чиқишида медиатор вазифасини вазофаол ичак пептиди ўтайди. Ичак ҳаракатларини бошқаришда МАТ нинг турли қисмлари қатнашади. Орқа ва оралик мия, гипоталамус, лимбик тизим, катта ярим шарлар пўстлоғи турли зоналарнинг қитиқланиши ичак моторикасини ўзгартиради. Гипоталамуснинг олдинги ва оралик ядроларининг қўзғалиши ичак ҳаракатларини тезлаштиради, орқа гипоталамик ядроларнинг қўзғатилиши эса, аксинча, тормозлайди. Ичак ҳаракатларига катта ярим шарларнинг пўстлоғи гипоталамус ва лимбик тизим орқали таъсир кўрсатади. Бу таъсирлар иккинчи сигнал тизими орқали бўлиши мумкин: овқат тўғрисидаги гапнинг ўзи ёқ ичак ҳаракатларини кучайтиради, овқатга боғлиқ нохуш гаплар эса аксинча, ичак моторикасини тормозлайди. Ғазабланиш, қўрқиш, севишиш, яъни кайфиятнинг ўзгаришлари ҳам ичак ҳаракатларини секинлаштиради. Овқат истеъмол қилиш ичак ҳаракатини дастлаб тормозлайди, бироздан сўнг кучайтиради. Кейинчалик ичак ҳаракати химуснинг физик ва кимёвий хоссаларига мувофиқ ўзгаради. Дағал, ўсимлик табиатига эга бўлган

моддалар, ингичка ичакда ҳазм бўлмайдиган моддалар, ёғли овқатлар ичак моторикасини кучайтиради.

Озиқ моддаларнинг баъзи гидролиз маҳсулотлари ичакка маҳаллий таъсир қилиб, унинг ҳаракатини кучайтиради. Кислоталар, ишқорлар ва тузларларнинг юқори концентратсияли эритмалари ҳам ичак моторикасига таъсир қилади.

Ингичка ичак моторикасига ички секретсия безларининг таъсири ҳам анча кучли. Қонда қалқонсимон, буйрак усти бези гормонлари микдорининг кўпайиши ингичка ичак ҳаракатларини тезлаштиради ва овқатнинг ичакдан ўтишини жадаллаштиради. Адреналектомия ва тиреоидестомия, аксинча, ичак ҳаракатларини, ритмик қисқаришлар сонини ва амплитудасини камайтиради. Қалқонсимон без олиб ташланса, ингичка ичакнинг рефлекс реаксиялари ҳам ўзгариб кетади. Одатда овқат истеъмол қилиниши билан тинч турган ичак, бир неча сонияда ҳаракатга кела бошлайди ва бир неча соатгача бу ҳаракатлар узлуксиз давом этади. Қалқонсимон без олиб ташланган ҳайвонларнинг ичак ҳаракатлари овқат ейилгандан 1,5-2 дақиқа ўтгач бошланиб, 1-2 дақиқада тугайди, 10-12 дақиқа ўтгач, қисқаришлар яна пайдо бўлади ва узоқ вақт давом этади. Аммо бу қисқаришларнинг амплитудаси ва частотаси паст бўлади.

Мотилин, холетсистокинин - панкреозимин, П-модда ва гастринлар каби ичак гормонлари ичак ҳаракатларини тезлаштиради.

Ингичка ичакда сўрилиш жараёнлари

Одам ингичка ичагининг узунлиги 600 см ва диаметри 2,5 см атрофида бўлади. Агар шиллиқ парда текис бўлганда, сатҳи $0,33 \text{ м}^2$ бўлар эди. Бу юзадан 8 литрга яқин сув, 800 г органик бирикмалар ва 80 г атрофида анорганик моддаларнинг сўрилиши деярли мумкин эмас. Аммо ингичка ичак шиллиқ пардаси текис эмас. Шиллиқ парданинг айланма бурмачалари унинг сатҳини 1 м^2 га етказди. Шиллиқ пардада ворсинкаларнинг борлиги ичак сатҳининг 10 м^2 га кўпайишига олиб келади. Ҳар бир эпителиоситнинг апикал мембранаси жуда кўплаб микроворсинкаларни ҳосил қилганлиги сабабли сўрилишни таъминлайдиган юза 200 м^2 гача кенгайиб кетади.

Катта юзадан ташқари, ингичка ичакда сўрилишнинг юқори тезликда бўлишининг бошқа сабаби ҳам бор. Олигомерларни мономерларга парчалайдиган ферментлар энтероситларнинг мембранасига бирикканлиги юқорида айтилган эди. Мана шу ферментларнинг ёнгинасида моддаларнинг фаол сўрилишини таъминловчи тузилмалар жойлашган. Мембрана юзасида фермент таъсирида олигомердан ҳосил бўлган мономер молекулалари ичак бўшлиғига қайтиб кетмай, сўрилишни таъминловчи тузилмаларга узатилади. Гидролиз ва сўрилиш деярли бир жойда ва бир вақтда содир бўлганлиги сабабли моддаларнинг ўзлаштирилиши жуда ҳам самарали бўлади. Ичакда сув, анорганик моддалар ва органик бирикмаларнинг кўпчилик қисми қонга сўрилиб кетади. Ёғлар, ёғсимон моддалар ва ёғда эрийдиган бирикмалар лимфага ўтади. Лимфага сўрилиш тезлиги ворсинкаларнинг ҳаракатига боғлиқ бўлади. Ворсинкаларнинг бир меъёردа қисқариши унинг лимфа томиридаги

лимфа суюқлигини сиқиб чиқаради. Натижада бўшаб қолган лимфа томирга, у ердаги босими нанфий бўлганлиги туфайли моддалар тезроқ сўрилади.

Маҳаллий механик ва кимёвий таъсирловчилар ҳамда вилликинин гормони ворсинкаларнинг қисқаришини тезлаштириб, сўрилишни кучайтиради. Сўрилиш жараёни ингичка ичакда суст ташилиш (осмос, диффузия ва филтрланиш йўллари билан) ва фаол ташилиш (энергия сарфи билан ошириладиган механизмлар) асосида содир бўлади.

Оқсилларнинг сўрилиши

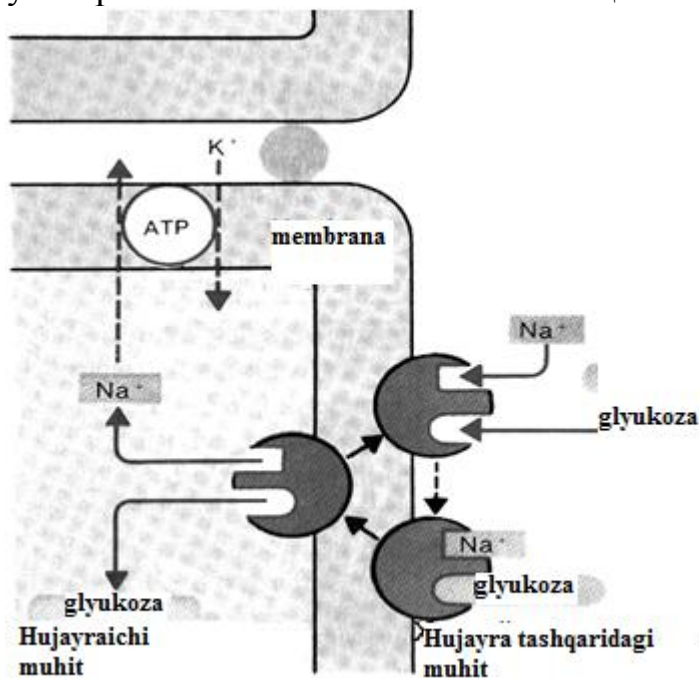
Одам организмда оқсил парчаланмасдан деярли сўрилмайди. Чақалоқларнинг ичагида парчаланмаган оқсиллар, жумладан, глобулинлар, гормонлар, ферментлар пиноситоз йўли билан қонга ўтади. Чунки уларда катталардан фарқли ўлароқ, эндоситоз механизмлари яхши ривожланган. Катталарда оқсиллар аввал ҳазм тизими бўшлиқларида дипептид ва трипептидларгача гидролизга учрайди, ичак мембранасидаги ди- ва трипептидазалар олигопептидларни аминокислоталарга парчалайди. Аминокислоталарнинг сўрилишини энтеротситларнинг апикал мембранасидаги тўртта фаол ташилиш тизимлари таъминлайди: 1) нейтрал аминокислоталар - валин, фенилаланин, аланинларни ташиш тизими; 2) асосли аминокислоталар - аргинин, систеин, лизин ва орнитинларни ташиш тизими; 3) дикарбон аминокислоталар - глутамин ва аспарагинларни ташиш тизими; 4) бошқа аминокислоталар - пролин ва гидроксипролинларни ташиш тизими. Транспортнинг асосий хиллари фаол ва енгиллашган диффузия орқали амалга ошади. Бу транспорт тизимлари натрий транспорти билан биргаликда олиб борилади ва АТФ нинг энергия сарфи билан рўй беради. Бир вақтнинг ўзида сўриладиган аминокислоталар ўртасида мураккаб муносабатлар шаклланади. Баъзи бир аминокислоталар бир-бирининг сўрилишини тезлаштиради, бошқа хиллари, аксинча, тормозлайди. Ичакнинг турли бўлимларида оқсиллар турли тезликда сўрилади.

Аминокислоталар миқдорининг энтеротсит ситоплазмасида кўпайиши уларни базал мембранада диффузия йўли билан тўқима суюқлигига ва ундан кейин қонга ўтишига олиб келади. Аминокислоталарнинг базал мембрана орқали энтеротситдан чиқишида бошқа механизмлар ҳам иштирок этади. Аргинин, метионин, лейтсин ҳаммадан тез сўрилади, фенилаланин, систеин, тирозин секинроқ ва аланин, серин ҳамда глутамин кислоталар жуда секин сўрилади. Аминокислоталарнинг Л-шакллари Д-шаклларга нисбатан тезроқ сўрилади. Консентрланган эритмалардан консентрланмаган эритмаларга нисбатан аминокислоталар тез сўрилади. Сўрилган аминокислоталарнинг бир қисмин энтеротситлар оқсил синтези учун сарфланади. Бу оқсил сўрилаган ёғ заррачаларининг устини қоплаш ва хиломикронлар ҳосил қилиш учун зарур бўлади. Сўрилган аминокислоталар қопқа вена орқали жигарга йетказилади. Бу ёрда уларнинг кўпчилик қисми албуминлар, глобулинлар ва қоннинг бошқа оқсиллари синтезланиши учун сарфланади. Қон билан барча аъзоларга келтирилган аминокислоталар турли тўқима оқсиллари, ферментларни синтезлаш учун ишлатилади. Аминокислоталарнинг маълум бир қисми энергия

манбаи сифатида сафрланади. Бу жараён, айниқса, оксил етишмовчилигида жуда тезлашади.

Углеводларнинг сўрилиши

Ингичка ичакда полисахаридлар ва дисахаридлар деярли сўрилмайди, аммо уларнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган ва овқат билан қабул қилинган моносахаридлар фаол ва суств ташилиш механизмлари асосида ташилади. Молекуласи кичикроқ бўлган пентозалар гексозаларга қараганда кўра секинроқ сўрилади. Демак, турли моносахаридларнинг сўрилиш тезлиги молекулаларнинг катта-кичиклигига боғлиқ эмас.



29-расм. Глюкозанинг фаол ташилиш механизми.

Ичакда қанднинг фаол сўрилиши учун: 1) иккинчи углерод атомида гидроксил гуруҳга эга бўлиши; 2) олти аъзоли пираноз ҳалқага эга бўлиши; 3) бешинчи углерод атоми метил ёки бошқа радикалга эга бўлиши керак.

Ичакда бир вақтнинг ўзида сўриладиган моносахаридлар ўртасида функционал алоқадорлик мавжуд. Масалан, глюкоза ва галактоза бир-бирининг сўрилишини тормозлайди. Бу фаол ташиладиган гексозаларнинг сўрилишига сув ташилувчи фруктоза ва сорбоза мутлақо таъсир кўрсатмайди. Гексозаларнинг фаол ташилиши натрий катионига боғлиқ. Бу ишни бажарадиган ташувчи айна вақтда ташқи муҳитдан, яъни ичак бўшлиғидан глюкоза ва натрий молекулаларини ўзига бириктиради. Ташувчи глюкоза ва натрийдан иборат бўлган комплекс электрокимёвий градиент бўйича мембрананинг ички юзаси томон ўтади, глюкоза ва натрий энтеротсит ситоплазмасига чиқарилади, ташувчи эса мембрананинг ташқи юзасига қайтади (29-расм).

Ингичка ичакнинг турли қисмларида моносахаридларнинг сўрилиш тезлиги ҳам ҳар хил бўлади. Масалан, глюкоза ичакнинг проксимал қисмида

дистал қисмидагига нисбатан уч марта тезроқ сўрилади. Ичакдан сўрилган глюкоза қопқа вена орқали жигарга келади ва бу йерда қисман гликогенга айланади. Керагидан кўпроқ углеводларга бой овқат истеъмол қилинса, сўрилган глюкозанинг кўпчилиги ёғга айланади ва ёғ захираларида тўпланади. Қонда глюкоза миқдори турғун бўлади. Қондаги глюкоза энергия манбаи сифатида сарфланади.

Ёғларнинг сўрилиши

Нейтрал ёғлар парчаланиши натижасида ҳосил бўлган глитсерин, калта ва ўрта узунликка эга занжирли ёғ кислоталарнинг энтеротсит мембранасидан ўтиши диффузия жараёни орқали бўлади. Энтеротситларнинг апикал мембранасига узун занжирли ёғ кислоталар ва холестеринни аралаш митселлалар (диаметри 100 нм атрофида) етказди. Аралаш митселлалар ўт-сафро митселлалари асосида, уларга узун занжирли ёғ кислоталар, холестерин ва лизолетситин (лизофосфатидилхолин) қўшилиши натижасида ҳосил бўлади. Аралаш митселла энтеротсит мембранасига тўқнашганда таркибидаги ёғ кислотаси махсус ташувчи оксил молекуласи билан бирикади ва энтеротсит ичига ўтказилади кейин ўт кислоталар бўшлиқда қолиб фаол транспорт механизми бўйича сўрилади. Энтеротситларнинг эндоплазматик ретикулумида ёғлар парчаланиши натижасида ҳосил бўлган нейтрал ёғлар ва фосфолипидлар қайтадан синтезланади. Синтезланган ёғлар Голжи аппаратида оксиллар билан бирикиб, хиломикронлар ва зичлиги жуда ҳам кам бўлган липопропротеинлар ҳосил қилади. Булар латерал ва базал мембраналар орқали энтеротситдан чиқиб, ворсинканинг марказий лимфа томирига ўтади. Ёғларнинг асосий қисми лимфага сўрилганлиги учун ёғли овқат истеъмол қилингандан кейин лимфа сутсимон кўринишга эга бўлади.

Меъёрада қонга ёғ кислоталарнинг занжири унча катта бўлмаган триглитсеридлар ҳам ўтиб туради. Қон капилларларга сувда эрийдиган эркин ёғ кислоталар ва глитсерин ҳам ўтиши мумкин. Қисқа занжирли ёғ кислоталар учун хиломикронларнинг ҳосил бўлиши шарт эмас. Хиломикронларнинг бир қисми лимфа томирларидан ташқари ворсинкаларнинг қон томирларига ҳам ўтиши мумкин.

Сув, минерал тузлар ва витаминларнинг сўрилиши

Сув ҳазм каналига ичимлик ва овқатлар (2-2,5 л) ҳамда ҳазм безлар ширалари (6-7 л) таркибида киради. Сув нажас билан (100-150 мл) атрофида организмдан чиқиб кетади. Қолган сув ҳазм каналидан қонга, бир қисми лимфага қайта сўрилади. Қайта сўрилиш жараёни ингичка ва, айниқса, йўғон ичакда рўй беради (бир кеча-кундуз давомида 8 л атрофида). Сув, натрий ва хлор ионлари билан ичакка осмос градиенти бўйича ўтиши мумкин. Ингичка ичакда сув ва баъзи анионларнинг сўрилиши натрий ва хлор ионларига боғлиқ. Натрий ионлари ингичка ичак бўшлиғидан қонга энтеротситлар орқали ва ҳужайралар оралиғидаги каналлар бўйлаб ҳам ўтади. Бу каналлардан натрийнинг ташилиши суст контсентратсион градиент механизми бўйича амалга ошади. Натрий катионнинг энтеротситлар орқали сўрилиш жараёни анчагина мураккаб. Ичак химусидан натрий катиони аввал апикал мембрана

орқали энтеротсит ичига кўпинча пассив транспорт орқали ўтади. Бу жараён суи электрокимёвий градиент бўйича бўлади. Бундан ташқари, натрий ионларининг бир қисми глюкоза, аминокислоталар, бикарбонатлар ва хлоридлар билан боғланган ҳолда базолатерал мембраналар орқали ўтиш механизмлари мавжуд. Натрий иони сўрилаётганда шу моддалар билан биргаликда ҳужайраларга киради. Базолатерал мембраналар орқали натрий ионларининг фаол транспорт механизмлари ёрдамида қон, тўқима суюқлигига ва лимфага ўтади. Энтеротситда унинг миқдори қанчалик кўп бўлса, у шунчалик осон пассив транспорт йўли билан апикал мембраналар орқали ўтади. Транспортнинг турли стимулаторлари ва ингибиторлари энг аввало натрийнинг базолатерал мембранасидаги фаол транспорт тизимига таъсир қилади. Йўғон ичакда натрийнинг транспорти қандли моддалар ва аминокислоталарнинг миқдorigа боғлиқ эмас, ингичка ичакда эса бундай боғланиш мавжуд. Ингичка ичакда натрий транспорти асосан хлор ионлари билан, йўғон ичакда эса калий ионлари билан боғлиқ. Организмда натрий миқдори камайганда унинг сўрилиши кескин ошади. Хлор анионининг меъдада, шу билан бирга, ичакларда, айниқса, ёнбош ичакда сўрилиши ҳам суи ва фаол ташилиш механизми асосида амалга оширилади. Иккала ҳолатда ҳам, айниқса, пассив транспортда хлорнинг ташилиши натрий ионининг ташилишига боғлиқ бўлади. Хлор ионларининг фаол ташилишида уларнинг бикарбонат ионларига алмашилиши ҳам аҳамиятга эга. Сўрилаётган натрий ва хлор ионлари сувни «ергаштириб» ҳужайра мембраналардан ўтади. Химусдан энтеротситга ўтган натрий ва хлор ионлари ситоплазмада осмотик босимни ошириб юборади. Пайдо бўлган осмотик босимнинг фарқи сувнинг ҳужайрага киришини таъминлайди. Ситоплазмадан тўқима суюқлигига ўтган натрий ва хлор ионлари кетидан сув осмос сабабли ҳужайрадан ташқарига чиқади ва ундан кейин қон ва лимфага кўшилиб кетади.

Икки валентли катионларнинг сўрилиши. Ўн икки бармоқ ичак ва ингичка ичакнинг проксимал қисмида икки валентли катионларнинг кўпчилиги сўрилади. Буларнинг орасида калсий, магний, темир, мис ва рухларнинг биологик аҳамияти жуда катта. Калсий катиони энтеротситларга диффузия йўли билан ўтади. Базал мембрана орқали калсий катионининг тўқима суюқлигига чиқишини махсус калсий насоси таъминлайди. Организмга тушган калсий ионларининг 80% гача ўзлаштирилади.

Ичакларда мис, рух ва магний катионлари суи ташилиш механизмлари асосида сўрилади.

Темирнинг сўрилишида фаол ташилиш механизмлари ҳам иштирок қилиши мумкин. Энтеротсит ситоплазмасида темир катиони феритин оксиги бирикиб, ферритин ҳосил қилади. Ферритин организмда темир захираси ваифасини бажаради. Икки валентли темир ионларининг деярли барчаси ўн икки бармоқли ичакда сўрилади. Темир ионларини ташувчи оксил ферротропин деб номланади.

Витаминларнинг сўрилиши. Ёғда эрийдиган витаминлар А, Д ва э ингичка ичакнинг юқори бўлимларида сўрилади. Ёғларнинг сўрилишини камайтирувчи омиллар витаминлар сўрилишига унча таъсир қилмайди. Ёғда

эрийдиган витаминлардан витамин К ёнбош ичакда сўрилади, унинг сўрилиши меъдада синтезловчи ички омилга боғлиқ. Сувда эрийдиган витаминлардан фақат фолат кислотаси ва В₁₂ энтеротситларнинг апикал мембранаси орқали боғланмаган ҳолда ўтади, лекин бошқа сувда эрийдиган витаминларнинг транспорти натрийга боғлиқ бўлади.

Сўрилиш жараёнларининг бошқарилиши

Сўрилиш жараёнини бошқарилишида асаб ва гуморал механизмлар иштирок этади. Аминокислоталар, углеводлар ва ёғ кислоталарнинг сўрилиш жараёни ёшга (ёшларда шиддатлироқ), оксил, углевод ва ёғлар алмашинувининг даражасига, қонда эркин гидролиз маҳсулотларининг микдорига боғлиқ. Асосий пластик моддаларнинг сўрилиш тезлигига овқатнинг таркиби, организмнинг умумий ҳолати, ташқи муҳит омиллари кучли таъсир кўрсатади. Асаб тизимининг сўрилиш жараёнига таъсири углеводлар ва липидлар учун яхши ўрганилган. Ичак томирларида қоннинг, ворсинкалар ва умуман ичак деворининг ҳаракатларига таъсир қилувчи омиллар глюкоза ва ёғ кислоталарнинг сўрилишини ўзгартиради. МАТ нинг турли қисмлари сўрилиш жараёнига, шу жумладан, углеводлар ва липидлар сўрилишига ҳам таъсир қилади. Бу таъсир парасимпатик ва симпатик асаблар орқали юзага чиқади. Парасимпатик таъсирлар ичакда углеводлар ва липидларнинг сўрилишини тезлаштиради, симпатик таъсирлар эса, аксинча, тормозлайди. Агар МАТ фаолияти наркотик моддалар билан тормозланса, ичакларда глюкоза, липидлар, натрий, сув ва баъзи икки валентли катионларнинг сўрилиши секинлашади. Демак, марказий асаб тизимининг ҳам, нутриентларнинг ҳам минерал тузлар ва сувнинг сўрилишида бошқарув аҳамияти мавжуд.

Гипофиз, қалқонсимон без, меъда ости беши ва буйрак усти безларининг гормонлари ичакда глюкозанинг сўрилишини тезлаштиради. Гастроинтестинал гормонлардан серотонин ва атсетилхолин глюкоза сўрилишини тезлаштиради, гистамин уни тормозлайди. Ичак гормонларидан секретин ва холетсистокинин-панкреозимин ёғлар сўрилишини тезлаштиради. Соматостатин барча секретсия ва сўрилиш жараёнларини сусайтиради. Энтеротситларда аминокислоталарнинг сўрилишига таъсир қилиши мумкин бўлган гуморал механизмлар шу вақтгача яхши ўрганилмаган. Ёғда эрийдиган витамин А ва бошқа моддаларнинг ичакда сўрилиши ёғнинг сўрилишига боғлиқ бўлади. Агар ёғ яхши сўрилмаса, бу моддаларнинг сўрилиши секинлашиб ўзлаштирилмай қолади.

Паратгормон, тирекалситонин, гипофиз ва буйрак усти безлари гормонлари калсий катионининг сўрилишига таъсир кўрсатади. Калсийнинг сўрилиши витамин Д га ҳам боғлиқ. Натрий ионларининг сўрилишини гипофиз ва буйрак усти беши гормонлари фаоллаштиради, гастрин, секретин ва ХТсК, аксинча, тормозлайди. Мономерлар, сув, минерал тузлар ва витаминларнинг сўрилиши кўпинча организмнинг ички муҳитига ва эҳтиёжига боғлиқ равишда амалга ошади.

Йўғон ичакдаги ҳазм

Йўғон ичакка мотор ва сўрилиш фаолиятлари хос. Илиотсекал сфинктер орқали ингичка ичакдан химус йўғон ичакка ўтади. Ҳазм жараёнида йўғон ичакнинг аҳамияти камроқ, чунки ўсимлик клетчаткасидан ташқари барча озиқ моддалар ингичка ичакда ҳазм бўлади ва сўрилади. Йўғон ичакда, асосан, сувнинг қайта сўрилиши орқали химус қуюқлашади, нажас массаси шаклланади ва ичакдан чиқариб юборилади. Йўғон ичакда, шунингдек, электролитлар, сувда эрувчи витаминлар ва карбонсувлар сўрилади.

Йўғон ичак микроорганизмлари химуснинг таркибий қисмларига ферментатив таъсир кўрсатиб, витамин ва бошқа биологик фаол моддаларни синтезлаб, макроорганизмларнинг модда алмашинувига сезиларли даражада аралашади. Шунингдек, йўғон ичакдаги микрофлора макроорганизмга морфокинетик ва иммуноген таъсир кўрсатади.

Йўғон ичакнинг секретсияси

Йўғон ичак шираси механик таъсирот бўлмаса жуда ҳам оз миқдорда ажралади, аммо механик таъсир кўрсатилса, шира ажралиши кескин кўпайиб кетади. Йўғон ичак шираси суюқ ва қуюқ қисмлардан ташкил топган. Суюқ қисми тиник, рангсиз ва ишқорий муҳитга эга. Ширанинг суюқ қисми 98,6% сув, 0,63% органик ва 0,68% анорганик моддалардан иборат. Йўғон ичак шираси ишқорий муҳитга эга (pH 8,5-9,0). Унинг шиллиқ қаватини механик таъсирлаш шира ажралишини 8-10 марта кучайтиради. Ширанинг қуюқ қисми кулранг-сарғиш рангда бўлиб, шиллиқ пардадан шилиниб тушган эпителиал хужайралар ва бироз миқдордаги лимфоид моддалар ва шилимшиқ моддаларнинг аралашмасидан ташкил топган. Шира таркиби пептидазалар, катепсинлар, липаза, амилаза, нуклеаза, уреаза ва ишқорий фосфатаза каби ферментлардан ташкил топган. Булардан ишқорий фосфатаза энг юқори фаолликка эга бўлган ферментдир. Ингичка ичакда ажраладиган барча ферментлар йўғон ичакда ҳам ажралади, лекин унинг миқдори 10 баробар кам. Ингичка ичакда ҳазм жараёни бузилганда уни компенсациялаш учун йўғон ичакнинг шира ажратиш фаолияти кучайиши мумкин. Йўғон ичакда шира ажралиши ҳазм тизимининг бошқа қисмларидан келувчи таъсиротларга деярли боғлиқ эмас. Аммо маҳаллий (айниқса, механик) таъсиротлар йўғон ичакда шира ажралиш жараёнини кучайтиради. Йўғон ичакнинг проксимал бўлимидаги асосий функцияси - сувнинг сўрилишидир. Бир сутка давомида бу ердан 4-6 л сув сўрилади. Йўғон ичакда қолдиқ моддаларни ҳазм қилишда асосий ролни ичак микрофлораси ўйнайди. Ичакда 400 дан ортиқ турли микроорганизмлар мавжуд. Йўғон ичакда бир сутка давомида 150-300 г шаклланган нажас ажралади. Ўсимлик маҳсулотлари истеъмол қилинганда нажаснинг массаси ошади. Агар озиқанинг таркибида ҳазм бўлмаган толалар (селлюлоза, гемиселлюлоза, пектин, лигнин) кўп бўлса, нажас массаси ҳазм бўлмаган қолдиқлар ва ичак моторикасининг фаоллашуви ҳисобидан кўпаяди.

Йўғон ичак ҳаракати

Одамда ҳазм жараёнининг давомийлиги 1-3 суткани ташкил қилади. Шундан энг кўп вақт овқат қолдиқларининг йўғон ичакда бўлишига сарфланади, йўғон ичак моторикаси резервуар (овқат қолдиқларининг

тўпланиши) вазифасини, айрим моддаларни, асосан, сувнинг сўрилишини, химуснинг ҳаракатини, нажаснинг шаклланишини ва унинг чиқариб юборилишини (дефекатсия) таъминлайди.

Соғлом одам қабул қилган контраст модда 3,0-3,5 соатдан сўнг йўғон ичакка келиб туша бошлайди ва 24 соат давомида у тўлиқ тушиб бўлади ва 48-72 соатдан сўнг организмдан бутунлай чиқариб юборилади. Йўғон ичакда уч типдаги қисқаришлар кузатилади: 1) оддий, давоми проксимал қисмда 12 с атрофида, сигмасимон ичакда 5 с чамасидаги тўлқин ҳолатидаги қисқаришлар. Бу қисқаришлар ичак бўшлиғидаги босимни 6-12 см сув уст. оширади; 2) бу турдаги қисқаришлар кучлироқ ва давомлироқ бўлиб, 25-30 с давом этади, баъзилари босимни 50 см сув уст. кўтаради. Биринчи турдаги қисқаришлар йўғон ичакдаги моддаларни сезиларли даражада ҳаракатга келтирмайди, аммо иккинчи турдаги қисқаришлар уларни дистал йўналишда силжитади; 3) бу турдаги қисқаришлар тоник тўлқинлар бўлиб, улар биринчи ва иккинчи турдаги қисқаришларни ўз ичига олади. Тоник тўлқинлар ўрта ҳисобда 15 с давом этади. Аммо баъзи вақтларда улар бир неча дақиқагача чўзилади. Учинчи турдаги қисқаришларнинг ўртача амплитудаси 8 см сув уст. ташкил қилади. Йўғон ичакда бир неча хилдаги қисқаришлар тури кузатилади: кичик ва катта маятниксимон, перисталтик ва антиперисталтик (пропульсив) тозаловчи. Шулардан дастлабки тўрт турдаги қисқаришлар ичакдаги моддаларнинг аралашини ва босимнинг ортишини, сув сўрилиши натижасида химуснинг қуюқлашини таъминлайди. Бир кеча-кундуз давомида 3-4 марта тозаловчи қисқаришлар ичакдаги моддаларни дистал йўналишда силжитади.

Йўғон ичак интра- ва экстрамурал иннервацияга эга. Йўғон ичак ҳаракатлари интрамурал асаб чигаллари ва экстрамурал симпатик ва парасимпатик асаблар томонидан бошқарилиб турилади. Рефлектор таъсир ҳазм тизимининг бошланғич қисмидан йўғон ичак ҳаракатларини ўзгартириши мумкин. Овқат қабул қилишнинг ўзи ичак ҳаракатларини кўзғатиб, кучайтиради. Рефлектор ёйи МАТ да уланадиган ана шу рефлекслардан бошқа, йўғон ичак ҳаракатларини кучайтиришда маҳаллий механо-ретсепторлар кўзғалмасдан, дисталроқ қисмларида ҳаракатлар тезлашади, юқори қисмларида эса, аксинча тормозланади. Тўғри ичакнинг нажасга тўлиши йўғон ичакнинг проксимал қисмлари ҳаракатини тормозлайди. Адашган асаб ва чанок асаб толалари парасимпатик иннервацияни ташкил қилади. Парасимпатик нейронлар таъсирида ичак ҳаракати кучаяди. Қорин асаби таркибида симпатик толалар таъсири ичак ҳаракатини тормозлайди.

Тўғри ичак механоретсепторлари китикланса, йўғон ичак ҳаракатини тормозлайди. Йўғон ичак ҳаракатларини серотонин, глутагон ва адреналин тормозлайди, кортизон эса, аксинча, кучайтиради.

Дефекация

Дефекация таъсирида тўғри ичак ретсепторларини китиклаши ва натижада тўпланган моддалар нажаснинг йўғон ичакдан чиқариб юборилишидир. Тўғри ичакда босим 40-50 см сув уст. ортгандан сўнг одамда дефекация содир қилиш хоҳиши пайдо бўлади. Босим 20-30 см сув уст.етганда тўғри ичак тўлганлиги ҳисси пайдо бўлади. Тўғри ичакнинг силлиқ

мушаклардан ташкил топган ички ва кўндаланг тарғил мушаклардан иборат ташки сфинктерлари дефекациядан ташқари пайтларда тоник қисқарган ҳолда бўлади. Бу сфинктерларнинг рефлексор бўшаши, ичакнинг перисталтик қисқариши, орқа пешовни кўтарувчи мушакнинг қисқариши, тўғри ичак ҳалқасимон мушакларининг қисқариши нажаснинг тўғри ичакдан ташқарига чиқишини таъминлайди. Дефекацияда кучаниш катта аҳамиятга эга, бунда қорин девори ва диафрагма мушаклари қисқариб, қорин бўшлиғидаги босимни 220 см сув уст. игача кўтариши мумкин.

Тўғри ичак ретсепторлари орқа миянинг бел-думғаза соҳалари билан боғланган бўлади ва бирламчи рефлексор ёйни ҳосил қилади. Бу рефлексор ёй ихтиёрсиз дефекация ҳолатини бошқаради. Ихтиёрий дефекация ҳолати бош мия пўстлоғи, узунчоқ мия марказлари ва гипоталамус иштирокида амалга оширилади. Орқа миянинг чанок асаб толаси таркибидаги парасимпатик толалардан келган импульслар сфинктерлар таранглигини сусайтириш ва тўғри ичак ҳаракатини кучайтириш орқали дефекацияни кучайтиради. Симпатик асаблар эса сфинктерлар қисқаришини кучайтирувчи ва тўғри ичак ҳаракатини сусайтирувчи таъсир кўрсатади.

Ихтиёрий дефекация ҳолати бош миядан орқа мия марказларига юборилган ташки сфинктерни бўшаштирувчи, диафрагма ва қорин девори мушакларини қисқартирувчи таъсири натижасидир. Соғлом одамларда бир суткада 1-2 марта дефекация акти содир бўлади.

Йўғон ичакдаги газлар

Бир кеча-кундузда ичаклардан дефекация пайтида ва бошқа вақтларда 100-500 мл газ чиқарилади. Ичакдаги газларнинг келиб чиқиши ҳар хил. Унинг бир қисми овқатланиш пайтида ютилган ҳаво ҳисобига пайдо бўлади. Меъда ости беши шираси таркибидаги гидрокарбонатлар ичакдаги кислотали химус билан алоқада бўлиши кўп миқдорда CO_2 гази ҳосил бўлишига сабаб бўлади. Шу билан бир қаторда газлар ичакдаги микрофлоранинг ҳаёт фаолияти натижасида ажралади. Айрим озиқ моддаларни ҳазм қилишда (дуккакли ўсимликларнинг мевалари, қарам, пиёз, қора нон, картошка ва бошқалар) кўп миқдорда газлар ҳосил бўлади.

Соғлом одамлар ичагида ҳосил бўлган газлар таркиби H_2 (24-90%), CO_2 (4,3-29%), O_2 (0,1-23%), метан (0-26%), оз миқдорда водород сульфид, аммиак ва меркаптонлардан иборат.

Йўғон ичак микрофлораси

Одам ва ҳайвонларнинг ҳазм йўлида кўплаб микроорганизмлар мавжуд. Макроорганизм ва унинг энтеробиотаси ягона экологик тизимни ташкил қилади. Ичакда анаэроб микрофлора аэроб микрофлорадан анча кўп бўлади. Йўғон ичакнинг эндоекологияси ташқаридан келувчи микроблар сонига боғлиқдир. Бир сутка давомида тахминан 1 млрд атрофида микроблар ичакка тушади. Ҳазм йўлининг ҳар бир бўлимида ўзига хос бўлган микроорганизмлар мавжуд. Оғиз бўшлиғида сўлакнинг бактериотсид хусусиятларига қарамай, уларнинг миқдори каттадир (1 мл сўлакда 10^7 - 10^8 ҳужайралар). Меъда ширасида хлорид кислота борлиги туфайли шираси стерил ҳолатда, лекин сўлак билан кирувчи микроорганизмлар овқат луқмасининг ичида қолиб

кетаци. Ёнбош ичак таркибида микрофлоранинг таркиби доимий (1 млда – 106 та) бўлади. Ёўгон ичакда микрофлоранинг миқдори максимал ва 1 г нажасда микроорганизмлар сони 10 млрд га етади. Ичак микрофлораси уч гуруҳга бўлинади: асосий микрофлораси 90%; бифидофлора, бактриум (лактобактериялар, эшерихалар, энтерококклар) бирга бўладиган бактериялар ва 10% қолдиқ (тситробактер, энтеробактер, протеи, замбуруғлар, клостридиялар, стафилококклар). Аероб батсиллалар ва бошқалар 1% дан озроқ қисмини ташкил этади. Ёўгон ичакда ҳазм жараёни даврида меъёрадаги микрофлоранинг аҳамияти катта. Ёўгон ичакдаги микрофлора ҳазм бўлмаган озиқ моддаларни, клетчаткани парчалайди; липид, ўт ва ёғ кислоталари, билирубин, холестерин алмашинувларида қатнашади; ингичка ичакдан химус таркибида тушган ферментлар фаоллигини сусайтиради (ишқорий фосфатаза, трипсин, амилаза).

Мукоза билан боғлиқ бўлган микроорганизмлар мукоза микрофлора (М-микрофлораси), бўшлиғида жойлашган микроорганизмлар эса бўшлиқ микрофлораси (Б –микрофлора) деб номланади. Улар ўртасида муносабатлар ўзгариб туради ва улар турли экзоген ва эндоген омилларга боғлиқ. Эндоген омилларга ҳазм канали шиллиқ қаватининг таъсири, ичак ширасининг таркиби, микроорганизмлар фаолияти натижасидаги ўзгаришлар ва бошқалар киради. Экзоген омилларга овқат ва сувнинг таркиби, дорилар, стресс ва бошқалар ташқи муҳит омиллари киради. Микрофлоранинг таркибига таъсир қилувчи муҳим экзоген омиллардан овқатнинг таъсири айниқса каттадир. Овқатнинг стабиллиги ва адекватлиги эубиознинг (ичак бўшлиғидаги меъёрий микрофлораси) доимийлигини таъминлайди. Вегетариан парҳез тутувчилар ичагида энтерококклар ва эубактерийларнинг сони кўп бўлади. Овқат моддаларининг ортиқча истеъмол қилиниши клостридий, бактериодлар сонининг ошишига олиб келади. Ратсионда ҳайвон ёғларининг кўпайиши бактериодлар сонининг ошишига ва бифидобактерия ҳамда энтерококклар сонининг камайишига олиб келади. Сут парҳезси бифидобактерийлар миқдорини оширади.

Ичак флорасининг шаклланишида ичак секретсиясининг аҳамияти жуда катта. Микрофлоранинг таркиби ва миқдори ичакка келаётган шираларнинг таркибига боғлиқ. Истеъмолда озиқ моддалар камайганда микрофлоранинг хилма-хиллиги ҳам камаёди. Оқсил ва ёғ гидролазатлари микроорганизмларнинг ривожини секинлаштиради. Лактоферрин, пептидлар патоген микрофлоранинг ривожига тўсқинлик қилади. Меъёрий микрофлора - эубиоз организмда муҳим функцияларни бажаради. Эубиоз патоген микрофлора кўпайишидан сақлайди, К ва Б гуруҳдаги витаминларни синтезлашда иштирок этади. Бактериял ферментлари ёўгон ичакдаги целлюлозани, ёғ кислоталарни ва бошқаларни парчалайди. Микроорганизмларнинг моддалар алмашинув маҳсулотлари қонга ўтиб, баъзи функционал жараёнларни бошқаришда иштирок этади.

Назорат учун саволлар

1. Сўлакнинг функциялари нимадан иборат?

2. Сўлакнинг таркиби ва хоссалари ҳақида гапиринг?
3. Сўлакнинг рефлексор ажралиши қандай амалга ошади?
4. Сўлак безларининг симпатик иннервацияси қандай?
5. Сўлак безларининг парасимпатик иннервацияси қандай?
6. Қандай гуморал омиллар сўлак ажралиш жараёнига таъсир қилади?
7. Чайнашда қайси асаб толалари ва мушаклари иштирок этади?
8. Ютиш неча босқичдан иборат?
9. Меъданинг ҳазм билан бўғлиқ бўлмаган функциялари нималардан иборат?
10. Меъдада овқат қандай ўзгаришларга учрайди?
11. Меъда шиллиқ қаватидаги гормонларнинг функционал аҳамияти нимада?
12. Меъдада неча хил безлар мавжуд. Бу безлар ширасининг фарқи нимада?
13. Меъда ширасининг таркибига нималар киради?
14. Хлорид кислота қандай аҳамиятга эга?
15. Меъдада шира ажралишининг неча даврлари мавжуд?
16. Меъдада шира ажралишининг рефлексор даврларининг моҳияти нимада?
17. Меъдада шира ажралишининг меъда даврининг моҳияти нимада?
18. Меъдада шира ажралишининг ичак даврининг моҳияти нимада?
19. Меъда ҳаракатининг хусусиятлари нимада?
20. меъданинг қисқариш эгри чизигида неча хил тўлқинлари тафовут қилинади?
21. Меъда моторикасини рефлексор бошқаруви?
22. Меъда моторикасини гуморал бошқаруви?
23. Бир кеча-кундузда қанча ҳазм панкреатик шира ажралади?
24. Меъда ости беzi таркибидаги асосий ферментлар ва бошқа органик моддалар.
25. Меъда ости беzi таркибидаги асосий аорганик компонентлар қайсилар?
26. Меъда ости безини рефлексор бошқаруви.
27. Меъда ости беzi фаолиятининг гуморал бошқаруви.
28. Симпатик ва парасимпатик асаб толалар меъда ости безининг фаолиятига қандай таъсир қилади?
29. Жигарнинг ҳазм билан бўғлиқ бўлган функциялари нималардан иборат?
30. Жигарнинг ҳазм билан бўғлиқ бўлмаган функциялари нималардан иборат?
31. Ўт ҳосил бўлиши қаерда рўй беради?
32. Ўт ҳосил бўлишига нималар таъсир қилади?
33. Ўт ажралиш жараёни нималарга боғлиқ?
34. Ўт ажралишини рефлексор бошқаруви нимадан иборат?
35. Ўт суюқлигининг хоссалари нимадан иборат?
36. Ўт таркибига нималар киради?

37. Неча ўт сфинктерлари мавжуд?
38. Ингичка ичакнинг ҳазм билан боғлиқ бўлган функцияларга нималар киради?
39. Ингичка ичакда қандай регулятор пептидлар ажралади?
40. Ингичка ичак ширасининг таркибига нималар киради?
41. Ичакда бўшлиғида озиқа неча босқичда ўзлаштирилади?
42. Бўшлиқ гидролиз деганда нималар тушунилади?
43. Девор ёнидаги ҳазм ўз ичига нималарни олади?
44. Мембрана ҳазмнинг моҳияти нимада?
45. Ингичка ичак секретсиясини нерв бошқаруви.
46. Ингичка ичак секретсиясини гуморал бошқаруви.
47. Ичакда неча хил ҳаракатлар мавжуд?
48. Ичак моторикаси қандай бошқарилади?
49. Ичак моторикасини нерв бошқаруви.
50. Ичак моторикасини бошқарувида иштирок этувчи гумораллар омиллар.
51. Ингичка ичакда сўрилиш учун қандай структура мосламалари мавжуд?
52. Нима учун ингичка ичакда сўрилиш жараёни самарали бўлади?
53. Ворсинкалардаги сўрилиш тезлигини қайси гормон оширади ва нима учун?
54. Оқсиллар ичакда қандай сўрилади?
55. Углеводлар ичакда қандай сўрилади?
56. Ёғларнинг сўрилиш механизми нимада?
57. Сув ҳазм йўлида қандай сўрилади?
58. Минерал тузларнинг сўрилиши.
59. Витаминларнинг сўрилиши.
60. Сўрилиш жараёнини бошқарувчи асаб механизмлари.
61. Гуморал омиллар сўрилиш жараёнига қандай таъсир қилади?
62. Йўғон ичакда овқат қандай ўзгаришларга учрайди?
63. Йўғон ичакнинг секретор фаолияти нимадан иборат?
64. Йўғон ичакнинг мотор фаолияти нималардан иборат?
65. Йўғон ичакдаги микрофлора қандай вазифаларни ўтайди?
66. Йўғон ичак моторикасини бошқаруви?
67. Йўғон ичак секретсиясининг бошқаруви?
68. Йўғон ичакдаги газларнинг табиати қандай?
69. Йўғон ичакдаги микрофлорани қандай

III-БОБ. ОВҚАТЛАНИШ ВА УНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ФИЗИОЛОГИК АСОСЛАРИ

3.1.Модда алмашинуви ҳақида маълумот

Одам ташқи муҳитдан овқат ва сув қабул қилиши, организмда унинг ўзгариши, ҳазм қилиши, ҳосил бўлган қолдиқ моддаларнинг ташқи муҳитга чиқарилиши моддалар алмашинуви деб аталади. Овқат таркибидаги органик моддаларнинг кимёвий, механик, термик, ўзгариши натижасида улардаги потенциал энергия иссиқлик, механик ва электр энергиясига айланади. Ҳосил бўлган энергия ҳисобига тўқималар ва органлар иш бажаради, ҳужайралар кўпаяди, ёш организм ўсади ва ривожланади, одам тана ҳароратининг доимийлиги таъминланади.

Термик организмда моддалар ва энергия алмашинуви узлуксиз давом этиб туради ва бу жараён тирик организмнинг яшаш белгиси ҳисобланади.

Модда алмашинуви бир-бирига чамбарчас боғлиқ бўлган икки жараён яъни ассимиляция ва диссимиляция орқали ўтади.

Овқат таркибидаги озиқ моддаларнинг ҳужайраларга ўтиши ассимиляция деб аталади. Бу жараён натижасида ҳужайралар янгиланади, кўпаяди. Организм қанча ёш бўлса унда ассимиляция жараёни шунча фаол ўтади.

Озиқ моддаларнинг маълум қисми ассимиляция жараёни натижасида тўқималарда захира ҳамда сақланадиган энергия берувчи моддалар (гликоген, АТФ) синтез қилиш учун сарфланади.

Ҳужайралар эскирган таркибий қисмларининг парчаланиши диссимиляция деб аталади.

Бунинг натижасида энергия ҳосил бўлади ва бу энергия ассимиляция жараёни учун сарфланади.

Диссимиляция жараёни натижасида ҳосил бўлган қолдиқ моддалар айириш органлари орқали ташқарига чиқарилади. (карбонат ангдрид, сув, азот қолдиқлари).

Соғлом бўлган катта ёшли одамларда бу иккала жараён бир-бирига тенг мувозанатда бўлади.

Ёш организмда ассимиляция жараёни устунроқ бўлса, кекса одамларда диссимиляция жараёни устунроқ бўлади. Шунинг учун кексаларнинг териси салқин бўлиб, юзларида ажин пайдо бўлади, тана мускуллари бўшаниб, уларни ҳажми кичраяди.

Демак ассимиляция ва диссимиляция жараёнлари узлуксиз давом этади. Одам танасидаги ҳар хил тўқима ва ҳужайралар таркибий қисмларининг янгиланиши муддати турлича бўлади.

Масалан жигар тўқимаси ва қон зардобининг оқсиллари 20 кун давомида бутунлай янгиланади, тана мускулларининг оқсиллари 180 кунда янгиланади. Умуман одам танасидаги ҳамма тўқималар таркибидаги оқсилларнинг ярми ҳар 80 кун давомида янгиланиб туради. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, қайси бир тўқима ва орган қанчалик фаол иш бажарса, ҳаракат қилса, унинг таркибий қисмлари янгиланиши унчалик тез суръатларда бўлади. Бинобарин жисмоний меҳнат, жисмоний тарбия ва спорт машғулотлари одам танасидаги тўқималарининг тез янгиланиши, организмнинг ёш, соғлом ва тетик сақланишига олиб келади.

Маълумки 1 гр оқсил организмда кислород билан оксидланиб парчаланганда 4,1 ккал, 1 гр ёғ-9,3 ккал, 1 гр углевод-4,1 ккал энергия ҳосил қилади. Демак бир суткалик овқат таркибидаги истеъмол қилинган оқсил, ёғ, углеводларнинг миқдориغا қараб, ҳосил бўлган энергиянинг умумий миқдорини аниқлаш мумкин. Бу энергия миқдорини бажарилган иш турига қараб сарфланган энергия миқдори таққослаш мумкин. Соғлом, катта ёшли одамда бир суткалик овқатдан ҳосил бўладиган энергия миқдори сарфланадиган энергия миқдори тенг бўлиши керак. Организмда ҳосил бўладиган энергия миқдори сарфланадиган энергия миқдори нисбатан кўп бўлса, одам семиради. Аксинча, истеъмол қилинган овқатдан ҳосил бўладиган энергия сарфланадиган энергияга нисбатан кам бўлса, одам танасидаги ёғ парчаланиб, энергия ҳосил қилади. Бундай жараён бир неча кун, ҳафта давом этса одам озади.

Шунини таъкидлаш лозимки, ёшларда истеъмол қилинган овқатдан ҳосил бўладиган энергия миқдори сарфланадиган энергияга нисбатан кўпроқ бўлиши лозим. Чунки маълум миқдордаги энергия ёш организмнинг ўсиши ва ривожланиши учун сарфланади.

3.2. Кишиларнинг суткалик энергия сарфлаши

Моддалар алмашинувида оқсиллар, ёғлар ва углеводларнинг кислород билан оксидланиб парчаланиши натижасида энергия ҳосил бўлади. Бу энергия организмда барча физиологик жараёнларнинг тўхтовсиз давом этитиши учун сарфланади.

Одам организмда сутка давомида сарфланадиган энергия уч қисмдан иборат:

1. Асосий моддалар алмашинувини таъминлаш учун сарфланадиган энергия. Бу энергия нафас олиши, юраги, буйраклари, жигари ва бошқа аъзоларининг ишлашини таъминлаш учун сарфланади. Бу энергия миқдори одамнинг 1 кг тана оғирлигига 1 соатда 1 ккал га тенг. Тана оғирлиги 70 кг бўлган одам учун бир суткада моддалар алмашинувини таъминлашга сарфланадиган энергия миқдори 1680 ккал га тенг. (70 кг тана оғирлиги $\times$ 24 соат=1680 ккал.)

2. Овқатнинг ҳазм қилишга сарфланадиган энергия. Истеъмол қилинган овқатни ҳазм қилиш учун ошқозон, ичаклар, жигар, ошқозон ости беи каби аъзоларнинг иши кучаяди ва улар энергия сарфлайди. Бу энергиянинг миқдори овқат таркибига боғлиқ. Аралаш овқатни ҳазм қилишга сарфланган энергия асосий моддалар алмашинувиға сафрланган энергиянинг 10% ини ташкил этади. Демак бу энергия миқдори катта одамда бир суткада 168 ккал га тенг.

3. Одам суткада бажарадиган ишгиа сарфланадиган энергия. Бу энергиянинг миқдори ҳар бир одамнинг касбига, кўп ёки оз ҳаракатланишга боғлиқ. Ақлий меҳнат билан шуғулланувчилар кам энергия сарфлайди.

Жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар кўп энергия сарфлайди. Масалан одам ўртача тезликда юрган вақтда унинг организми сарфлайдиган энергия миқдори асосий моддалар алмашинуви учун сарфланадиган энергия миқдориға нисбатан икк марта кўпаяди ($168 \times 2 = 3360$ ккал). Одам ўртача тезликда чопган вақтда эса энергия сарфи 4 марта кўпаяди. ($1680 \times 4 = 6720$ ккал). Умуман бажариладиган ишнинг туриға кўра бир суткада сарфланадиган энергия миқдори ҳар хил бўлади.

Бажарадиган ишининг туриға ва сарфланадиган энергия миқдориға кўра, кишилар тўрт гуруҳга бўлинади.

Биринчи гуруҳга ақлий меҳнат билан шуғулланувчилар киради яъни корхона, ташкилотларнинг раҳбарлари, тиббиёт ходимлари, педагоглар, тарбиячилар, илмий ходимлар ва ҳоказо. Улар бир суткада 2300-2800 ккал энергия сарфлайдилар.

Иккинчи гуруҳга механизациялашган жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар яъни инженер-техник ходимлар, маиший хизмат ходимлари, алоқа ва телеграф ишчилари, тикувчилар ва ҳоказолар киради. Улар бир суткада 2500-3000 ккал энергия сарфлайдилар.

Учинчи гуруҳга механизациялашмаган жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар, яъни темирчилар, слесарлар, химиклар, тўқимачилик корхонаси ишчилари, пойафзалчилар, ҳайдовчилар, сотувчилар, аграномлар, темирйўл ишчилари ва ҳоказолар киради. Улар бир суткада 2700-3200 ккал энергия сарфлайдилар.

Тўртинчи гуруҳга механизациялашмаган оғир жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар яъни курувчилар, қишлоқ хўжалиги ишчилари, механизаторлар, металлурглар, ўрмон ишчилари ва ҳоказолар киради. Улар бир суткада 2900-3700 ккал энергия сарфлайдилар.

Бешинчи гуруҳга ўта оғир жисмоний меҳнат билан шуғулланувчилар яъни тоғ ишчилари, ер қозувчилар, бетон-тош ишчилари, юк ташувчилар, қурилиш моллари ишлаб чиқарувчи ишчилар киради. Улар бир суткада 3900-4300 ккал энергия сарфлайдилар.

3-жадвал

**Кишиларнинг ёши, жинсига қура оқсил, ёғ, углевод, энергияга бўлган
суткалик эҳтиёжи.**

	Гуруҳ, ёши	Эркаклар				Аёллар			
		Оқсил	Ёғ	Углевод	Энергия	Оқсил	Ёғ	Углевод	Энергия
		г	г	г	ккал	г	г	г	ккал
I	18-29	91	103	378	2800	78	88	324	2400
	30-39	88	99	365	2700	75	84	310	2300
	40-59	83	93	344	2500	72	81	297	2200
II	18-29	90	110	412	3000	77	93	351	2550
	30-39	87	106	399	2900	74	90	337	2450
	40-59	82	101	378	2750	70	86	323	2350
III	18-29	96	117	440	3200	81	99	371	2700
	30-39	93	114	426	3100	79	95	358	2600
	40-59	88	108	406	2950	75	92	344	2500
IV	18-29	102	136	518	3700	87	116	441	3150
	30-39	99	132	504	3600	84	112	427	3050
	40-59	95	126	483	3450	80	106	406	2900
V	18-29	118	158	602	4300	-	-	-	-
	30-39	113	150	574	4100	-	-	-	-
	40-59	107	143	546	3900	-	-	-	-

Назорат саволлари

1. Модда алмашинуви деб нимага айтилади?
2. Ассимиляция жараёни нима?
3. Диссимиляция жараёни нима?
4. Организмда энергия қандай ҳосил бўлади?
5. Организмда ҳосил бўладиган энергия миқдори сарфланадиган энергия миқдorigа қандай нисбатан бўлади.
6. Одам организмида ҳосил бўлган энергия нима учун сарфланади?
7. Одамнинг бир суткада бажарадиган иш турига кўра сарфлайдиган энергияси қанча?
8. Бажарган ишининг турига ва сарфлайдиган энергия миқдorigа кўра аҳоли қандай гуруҳларга бўлинади?
9. Кишиларнинг ёши, жинсига кўра озик моддаларга бўлган эҳтиёжи қандай?

3.3. Рационал овқатланиш тамойиллари

Одамнинг солом ва бақувват бўлишида, ёш организмнинг нормал ўсиши ва ривожланишида, иш қобилиятининг яхши бўлишида рационал овқатланиш муҳим аҳамиятга эга.

Рационал овқатланиш - бу организмни ўз вақтида турли хил озиқ овқат моддаларга бой бўлган тўйимли ва мазали овқат билан таъминлашни тўри ташкил этишдир.

Рационал овқатланиш - бу организмнинг суткалик сарфланган энергиясига мос равишда тўқима ва органларнинг янгиланишини узлуксиз таъминлайдиган миқдордаги озуқа моддалар билан таъминлашдир.

Рационал овқатланиш организмнинг нормал ҳаёт кечириши учун зарур бўлган витаминлар, микроэлементлар ва бошқа моддалар билан ўз вақтида таъминлашни кафолатлайди.

Рационал овқатланиш аниқ овқатланиш режимини талаб этади, яъни кун давомида ейиладиган овқатни қайси вақтда неча марта овқатланиш ва тўйимлилигини ҳар сафар ейиладиган овқатга тўри тақсимлаши талаб этилади.

Рационал овқатланишнинг 4 та асосий тамойили мавжуд.

1. Инсоннинг бутун ҳаёти давомида керак энергия овқат билан организмгакириши керак. Энергиянинг организмда вужудга келиши ва сарфланиши орасида мутаносиблик бўлиши лозим.

2. Озиқ-овқат организмнинг физиологик талабларини кондириши, етарли миқдорда ва тегишли мутаносибликда озуқа моддаларни ўзида сақлаши керак.

3. Овқатланиш режимига риоя қилиш учун, кун давомида тегишли миқдордаги таомни маълум белгиланган вақтда истеъмол қилиш керак.

4. Тайёрланган овқатнинг озуқа хусусияти йўқолмаслиги учун пазандалар томонидан яхши ишлов берилиши шарт.

Овқат иштаҳа билан ейилиши ва ҳазм бўлиши учун ҳамма чоралар кўрилиши, санитария-гигиена қоидаларига амал қилиб, маҳсулотнинг ифлосланишига йўл қўйилмаслиги керак.

Ер шарига аҳоли минглаб турли хил озиқ-овқат маҳсулотларидан фойдаланиб овқат тайёрлайди ва улар бир-биридан катта фарқ қилади. Лекин бу турли хил таом ва маҳсулотларнинг таркиби озиқ моддалар: оқсил, ёғ углеводлар, витаминлар, минерал моддалар ва сувдан иборат бўлади.

Соғлом одам овқат рационидида оқсил, ёғ ва углеводларнинг нисбати 1:1,2:4 бўлиши керак. Бу мувофиқлик организм ёши, жинси ва физиологик ҳолатига кўра ўзгариши мумкин.

Суткалик овқат колориясининг 12-14% ни рационнинг оқсил бўлаги ташкил қилиши керак. Шу жумладан ўсимлик оқсиллари умумий оқсил миқдорининг 50-60% ини ташкил қилиши керак.

Суткалик овқат колориясининг 30% ини рационнинг ёғ бўлаги ташкил қилиш керак. Шу жумладан ҳайвон ёғлари 70-75%, ўсимлик мойлари 30-35% ни ташкил қилиши керак.

Суткалик овқат колориясининг 56-58% ини рационнинг углевод бўлаги ташкил қилиши керак.

Овқатланиш режими.

Овқатланиш режимида 4 та асосий қоидага амал қилинади:

1. Овқат кунининг маълум бир вақтида истеъмол қилиш. Чунки овқат истеъмол қилиши керак бўлган аниқ вақтда одам организмида рефлекс тарзида меъда шираси, сўлак, ошқозон ости безидан шира, ўт суюқлиги ажралиб чиқади, бу эса овқатни тўлиқ ҳазм бўлишини таъминлайди.

2. Кун давомида неча марта овқатланишни тўғри ташкил этиш. Соғлом одамларда асосан уч ёки тўрт мартаба овқатланиш режими қабул қилинади. Яъни нонушта, тушлик, кечи овқат ёки нонушта, иккинчи нонушта, тушлик, кечки овқат ёки нонушта, тушлик, ярим тушлик, кечки овқат.

3. Ҳар галдаги овқат истеъмол қилишда овқатланиш рационига амал қилиш. Бунда ҳар галги овқатланиш (нонушта, тушлик, кечки овқат) учун танланган маҳсулотлар таркибида оқсил, ёғ, углеводлар, минерал моддалар, витаминлар етарли даражада организмга тушишини ҳисобга олиш зарур.

4. Кун давомида истеъмол қилинадиган овқат миқдорини физиологик талабларга мос равишда тақсимлаш. Бунда уч маҳал овқатланиш режимида овқат колориялийлиги қуйидагича тақсимланади:

нонушта	30%
тушлик	45%
кечки овқат	25%

4 маҳал овқатланиш режимида эса

нонушта	25%
тушлик	40%
ярим тушлик	10%
кечки овқат	25%

бўлиши керак.

Ҳар қандай овқатланиш режимида ҳам овқатланишлар орасидаги вақт 6 соатдан ошмаслиги ва кечки овқат ётишдан 2 соат олдин ейилиши керак.

Ўзбекистоннинг иссиқ иқлим шароитида 3 маҳал овқат режимида юқори калорияли ва кучли овқат тушликда эмас балки кечки овқатда ейилишига одатланилган. Бунда

нонушта	25%
тушлик	30%
кечки овқат	45%

3 ёки 4 маҳал овқатланиш режимида физиологик меъёр бўйича оқсил, ёғ, углеводлар ва овқат калориялилигини тақсимлаши қуйидаги 4-жадвалда кўрсатилган.

Овқатланиш режими	Меъёри %	Оқсил г _р	Ёғлар г _р	Углевод г _р	Калориялиги ккал
3 маҳал овқатланиш					
нонушта	25	19,2	20,7	81	575
тушлик	35	27,3	29	114	805
кечки овқат	40	31,2	33,3	130	920
Жами:		78	83	325	2300
4 маҳал овқатланиш					
нонушта	20	15,6	18,6	64	460
тушлик	25	19,5	20,7	81,0	575
ярим тушлик	10	7,8	6,3	32,4	230
кечки овқат	45	35,1	37,4	146,8	1035
Жами:		78	83	325	2300

3.4. Ҳозирги замон кишисининг овқатланиши

Ҳозирги замон кишисининг соғлиғини сақлаш сурункали касалликлардан сақлаш учун озиқ-овқатнинг аҳмиятига илмий қарашлар мавжуд. Одамларнинг жинсий, ёши, меҳнат характери, жисмоний юкламаси, физиологик аҳволи, бетоблигига қараб ҳар ким алоҳида ўзига мос овқат танлаши керак. Амми соғ бўлиши, соғлиқ сақлаш учун илмий асосда тавсия қилинган олимлар фикри бор. Бу умумий мақсад «Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти» томонидан 1991 йил ишлаб чиқилган. Шунга кўра озуқа моддалар истеъмол қилиш учун тавсияларни умумий тарзда кўриб чиқамиз:

1. Ёғ истеъмолини, айниқса ҳайвон ёғлари ва холестеринни чеклаш. Умумий ёғ 30% дан ошмаслиги керак. Бу тавсия мол ёғи, маргарин солинган хамир пишириклари, қовурилган ва бошқа ёғли овқатларни чеклаш йўли билан амалга оширилиши мумкин. Ёғли овқатларни кам ейиш, айниқса ҳайвонлар ёғини, холестеринни чеклаш юрак-томир, атеросклерози, простатит, семириш, гипертониянинг олдини олади.

2. Бир кунда 4 марта сабзавот ва мева истеъмол қилиш. Сабзавот ва меваларни истеъмол қилиш организмни витаминлар, минерал моддалар билан бойитади. Сабзавот, мева, дуккакли дон маҳсулотлари бирдан-бир озуқа манбаидир, улар юрак томир, анкологик касалликларнинг олдини олади.

3. Оқсиллар истеъмол қилиш. Оқсил - организм учун энг зарур озуқа манбаидир. Оқсилларнинг кўпи организм учун зарар. Оқсилга бой маҳсулотлар ўрнига сабзавот, мева маҳсулотларини истеъмол қилиш керак. Илмий медицинада гўшт, балиқ гўштини ейиш тақиқланмайди, аммо уни ёғсизроқ қилиб ейиш керак.

4. Гавда массасини сақлаш ва уни қувватлаш, пайдо бўлган энергия билан жисмонан фаол сарфланган энергия орасидаги балансни таъминлаш. Гавдадаги ортиқча юк, семизлик атеросклероз, гипертония, остеопороз, саратон касалликларини келтириб чиқаради. Соғлиқни гармоник тарзда сақлаш, яхшилаш учун жисмоний фаоллик зарур, чунки истеъмол қилинган кучли таом ҳазм бўлиши шарт.
5. Туз истеъмол қилиш. Тузни кунига 6 граммдан ортиқ истеъмол қилиш қон босимининг ошишига олиб келади. Кўп тузланган, шўр нарсаларни истеъмол қилмаслик керак. Ёшлиқдан болаларни кам тузли овқат ейишга одатлантириш керак. Ўзбекистон шароитида йодланган туз истеъмол қилиш лозим.
6. Кальций миқдори. Ўсмирларнинг суяги, тишлари ўсиши ва ривожланиши учун кальций керак. Суякларнинг пишиқ мустаҳкам бўлиши учун кальций захиралари бўлиши керак. Бу мода кам бўлса, суяк тез синувчан бўлади. Кальций билан организмни таъминлаш учун сут маҳсулотлари ва сабзавотни кўп истеъмол қилиш керак бўлади.

Умумжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан эълон қилинган овқатланишнинг мақсадлари кундалик ҳаётининг саволларга жавоб бермайди. Ҳар бир кишига ҳар кун учун қандай таомлар истеъмол қилиш кераклиги ҳақида алоҳида меню тузиб бериш мумкин эмас. Рационал овқатланишни тарғибот қилишнинг бирдан-бир йўли одамларни мустақил равишда ўз миқдорига тўғри келадиган озиқ-овқатларни танлашга ўргатишдир.

Тўғри овқатланишнинг умумий қоидасини танлаш қуйида кўрсатилади.

1. Озиқ-овқат турларининг ҳаммасидан ҳар кун меъёрида истеъмол қилинг.
2. Эсда тутинг! Бутунлай «яхши» ёки бутунлай «ёмон» таом йўқ.
3. Турли маҳсулотларда тайёрланган таомларни бир-бирига мувофиқ ҳолда истеъмол қилинг.
4. Соғлом гавда массасини сақланг, истеъмол этиладиган овқат миқдори ва жисмоний фаолликни ўзгартириб беринг.
5. Таомни оз-оздан енг.
6. Мунтазам равишда овқатланишнинг, орасида узоқ вақт ўтмасин.
7. Сабзавот, мева, нон, дон маҳсулотларининг кўпроқ истеъмол қилинг.
8. Ёғ истеъмол қилишни камайтиринг. Ёғи кам овқатларни танланг.
9. Қандни соф ҳолда ейишни чекманг.
10. Т узни жуда кам истеъмол қилинг.
11. Алкогол ичимлигидан воз кечинг.

Назорат саволлар

1. Рационал овқатланиш деганда нимани тушунилади?
2. Рационал овқатланишнинг тамойиллари қандай?
3. Овқатланиш режимининг асосий қоидалари қандай?
4. 4 маҳал овқатланиш режимида овқат калориялийдиги қандай тақсимланади?
5. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг озиқ моддаларни истеъмол қилиш учун тавсиялари қандай?
6. Тўғри овқатланишнинг умумий қоидаси қандай?
7. Гавда массасини қандай сақлаш керак?
8. Кекса кишиларда нима учун ёғ истеъмол қилишни камайтириш керак?
9. Физиологик меъёр бўйича суткалик оқсил, ёғ, углеводларга бўлган эҳтиёж қандай?
10. Физиологик меъёр бўйича суткалик овқат калориялилигига қандай тақсимланади?

3.5. Болалар ва ўсмирлар овқатланиш режими.

Болалар ва ўсмирлар овқатланишини тўғри ташкил қилиш-уланинг жисмонан ривожланишида, соғлом ўсиши ва юқумли касалликларга қарши курашиш қобилятининг юқори бўлишида руҳан тетик бўлишида муҳим аҳамиятга эга.

Болалар ва ўсмирларнинг овқатланиш режими, улар организмнинг ўсиши билан боғлиқ ўзига хос хусусиятларга эга:

- мода алмашинуви жараёнини кучайганлиги ассимиляция жараёни диссимиляция жараёнидан юқори бўлиши (10 йил ичида болалар 40-50 смгача ўсади, тана оғирлиги эса 30 кг гача ортади);
- организмнинг энергея сарфининг ортаганлиги
- марказий нерв системаси ва жисмоний органларнинг тараққиёти;
- ўқиш жараёнида замонавий кучли ақлий меҳнат билан шуғулланиш ва бошқалар;

Шу хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда болаларга бериладиган овқатлар қуйидаги гигиеник талабларга жавоб бермоғи керак:

1. Истеъмол қилинадиган овқатлар таркибида организм учун зарур бўлган озиқ моддалар-оқсиллар, ёғлар, витаминлар, углеводлар, минерал моддалар, ва сув етарли миқдорда бўлиши ва физиологик меъерларга мос келиши керак.

2. Истеъмол қилинадиган овқатлар ҳар хил бўлмоғи лозим. Бунга ўсимлик ва ҳайвон маҳсулотлари, сут ва сут маҳсулотлари, гўшт, балиқ, тухум, нон, ёрмалар, мевалар, сабзавотлар ва бошқа маҳсулотларни киритиш мумкин.

3. Тайёрланган овқат сифатли бўлиши, чиройли қилиб безатилган, иштаҳа очадиган бўлиши, санитар-гигиеник қоидаларга тўлиқ амал қилиб тайёрланган бўлиши керак.

4. Ҳажми жиҳатдан истеъмол қилинадиган таом етарли бўлмоғи, ёшига мос ва кундалик энергея сарфини ўрнини қопламоғи зарур.

5. Истеъмол қилинадиган овқатни кун бўйича тўғри тақсимламоқ зарур. Бунда овқатланиш вақтини муайян соатга мўлжаллаб қатъийлаштириб қўймоқ лозим.

Болаларнинг ўсиши ва улғайиши даврида овқат таркибида оксиллар миқдорининг етарли бўлиши муҳим аҳамиятга эга. Истеъмол қилинадиган ҳар галги овқат маҳсулотлари таркибидаги оксиллар организмда Янгидан-янги тўқималар ҳосил бўлишида, тараққий этишида иштирок этади.

Оксиллар организмнинг юқумли касалликлар чиқарувчи микробларга қарши ҳимоя кучининг-иммунитетнинг ҳосил бўлиши учун зарур.

Бундан ташқари оксиллар организмда ферментлар ва гармонлар ҳосил бўлишида бевосита иштирок этади.

Агар бола етарли даражада оксил моддали маҳсулотлар истеъмол қилмаса унинг ўсиши сусаяди, юқумли касалликлар таъсирига бардош беролмайди.

Бундан ташқари оксил етишмаганда ички безлар, яъни қалқонсимон без, буйрак ости беzi, жинсий безлар фаолиятида ўзгаришлар рўй беради.

Ҳозир фақат таркибида кам миқдорда оксил тутган овқатлар истеъмол қилгандагина эмас, балки таркибида керагидан ортиқ миқдорда оксил тутган таомлар истеъмол қилганда ҳам организм салбий таъсирларга учраши исботланган. Бундан салбий таъсирларга буйракда функционал ўзгаришлар содир бўлиши, аллергия касалликлар келиб чиқиши, ички безлар фаолиятининг ошиб кетишини киритиш мумкин.

Мана шуларни ҳисобга олган ҳолда болалар истеъмол қиладиган таомлар таркибидаги оксиллар организмнинг физиологик эҳтиёжини тўла қондирадиган аммо шу билан бирга ортиқчалик қилмайдиган даражада бўлишга қатъий амал қилиши керак.

Физиологик меъёрларга кўра бола организмнинг бир суткалик оксил моддаларига бўлан эҳтиёжи мактабгача ёшдаги болаларга 3-5 ёшгача ҳар 1 кг тана оғирлигига 3,8 г, 5-7 ёшгача 3,5 г бўлиши керак.

Ҳайвон оксили умумий оксил миқдорининг 65% ни ташкил қилиши зарур.

Ёғларни организм учун физиологик аҳамияти ниҳоятда ката. Улар организм йўқотган энергияни қоплайди. Организмни ташқи муҳит омилларга қарши курашиш қобилиятини оширади, бундан ташқари ҳайвон ёғлари А, Д, Е, К витаминларнинг манбаи ҳисобланади.

Овқат маҳсулотлари таркибида ёғ етишмаслиги бола организмга ёмон таъсир этади. Ёғ танқислиги организм вазнини камайтиради, ташқи муҳитга таъсири кучини сусайтиради, болалар жисмоний ривожланишдан орқада қолади, тез-тез касал бўлади.

Болаларга сут ёғлари билан биргаликда ўсимлик ёғларини ҳам бериш зарур. Асосан кунгабоқар ёғи, жухори мойларини болалар овқатига ишлатиш тавсия этилади, чунки улар таркибидаги фосфатит ва ўта тўйинган ёғ кислоталари бу ёғларни юқори ҳароратда қиздирилмаганлиги сабабли сақланиб қолади.

Болаларга тавсия қилинадиган овқат маҳсулоти таркибидаги ёғ суткалик энергия сарфининг 30% ини қоплаши керак.

Углеводларнинг асосий вазибаларидан бири-организмнинг энергия сарфини қоплашдир. Ҳар қандай жисмоний ҳаракат углеводларга бўлган эҳтиёжни оширади. Нон ва макарон маҳсулотлари, ёрмалар, картошка, шакар, қандолат маҳсулотлари, турли ширинликлар углевод етказиб берадиган асосий манбалардир.

Бола рацонидаги қанд ва крахмал нисбати 1:3 бўлиши керак, бу деган сўз қанд рацонидаги умумий углеводлар миқдорининг 1/3 қисмини, крахмал 2/3 қисмини ташкил этиши керак. Крахмал яхши пишмаган меваларда, жавдар унидан тайёрланган нонда, ёрмаларда, илдиз мевали сабзавотлар таркибида кўп бўлади.

Осон ўзлаштириладиган углеводларнинг (конфет, шакар, мурабболар) ортиқча истеъмол қилиниши бола организмга ёмон таъсир кўрсатади: иштаҳасини пасайтиради, тери остида ортиқча ёғларни тўпланишига, турли аллергик касалликларни келтириб чиқаришга, тишларни кариесланишига, терида йирингли касалликларни келтириб чиқаришга сабабчи бўлади.

Болаларнинг бир кунлик овқатда углеводлар миқдори суткалик умумий калориянинг 54% ини ташкил этиш керак.

Болалар ва ўсимликларнинг бир кунлик оксил, ёғ, углеводларга бўлган эҳтиёжи ва овқатлар тўйимлилиги 5-жадвалда кўрсатилган.

5-жадвал

Боланинг ёши	Оксиллар гр	Ёғлар гр	Углеводлар гр	Тўйимлилиги ккал
1-3 ёш	53	53	212	1540
4-6 ёш	68	63	270	1970
7-10 ёш	79	79	320	2300
11-13 ёш ўғил бола	93	93	370	2700
қиз бола	85	85	340	2450
14-17 ёш ўғил бола	100	100	400	2900
қиз бола	90	90	360	2600

Болалар овқатланишини тўғри ташкил қилиттда. витаминларнинг аҳамияти жуда катта. Улар организмда мода алмашинувида иштирок этади, болаларнинг тўғри ўсишига ва ривожланишга, организмнинг турли касалликларга қарши чидамини оширади.

Витамин бўлмаса, демак организмда мода алмашинуви бузилади, ҳаёт фаолияти издан чиқади, озиқ моддаларни ўзлаштириш, тўқима ва ҳужайраларнинг кўпайиши ва тикланиши бузилади.

Шундай экан улар болаларнинг ҳар кунги овқат маҳсулотлари таркибида етарлича бўлмоғи керак.

Болаларнинг ўсиши ва ривожланишда минерал моддалар ҳам катта роль ўйнайди. Улар бола организмнинг ҳамма тўқима ва ҳужайраларидаги моддалар таркибига киради. Суяк, мушак тўқималари ривож топишида, қон яратилишида, нерв системалари такомиллашишида, мода алмашинуви жараёнларида иштирок этади.

Улар оксиллар каби орган ва тўқималар учун пластик материал бўлиб хизмат қилади. Минерал моддаларнинг бир қисми ҳужайраларда ва тананинг тўқима суюқликларда эриган тузлар ҳолида, бошқа бир қисми қон, мия, мушакларда сарф бўлади. Уларнинг кўп қисми организмда суяк ва тишлар ҳосил бўлишига кетади. Биобарин, болаларнинг ўсиши учун улар истеъмол қиладиган овқат таркибида етарли миқдорда минерал тузлар ҳам бўлиши талаб этилади.

Болалар ва ўсмирларнинг бир кунлик овқат маҳсулотида витаминларга ва минерал моддаларга бўлган эҳтиёжи 6-жадвал кўрсатилган.

6-жадвал

Болалар ва ўсмирлар учун кундалик овқат маҳсулотида витаминларга ва минерал тузларга бўлган талаб (мг. ларда)

Боланинг ёши	Витаминларга талаб (мг)						Минерал тузларга талаб (мг)				
	В1	В2	Вс	РР	С	Д	«К и ч ей и»	фоофой	магний	калий	о. я S К Н
1 ёшгача	0,5	0,6	60	7	40	400	1000	1500	-	1500	10
1-3 ёш	0,8	0,9	100	10	45	400	1000	1500	140	2600	150
4-6 ёш	1,0	1,3	200	12	50	100	1000	1500	220	3000	18
7-10 ёш	1,4	1,6	200	15	60	100	1200	2000	360	3500	18
11-13 ёш	1,6	1,9	200	18	70	100	1500	2500	400	3500	18
14-17 ёш	1,7	2,0	200	19	75	100	1400	2000	530	2500	18

Назорат саволлари

1. Нима учун болаларда озиқ моддаларга бўлган эҳтиёж катталарга нисбатан кўпроқ?
2. Ўсмирлар организмнинг ўзига хос физиологик хусусиятлари қандай?
3. Болалар овқатга қўйиладиган гигиеник талаблар қандай?
4. Болалар организмда оқсил қандай физиологик вазифаларни бажаради?
5. Болалар организмда оқсил етиммаса қандай касалликлар келиб чиқади?
6. Болалар ва ўсмирлар организмда ёғларнинг аҳамияти қандай?
7. Болалар организмда қанд ва крахмал қандай нисбатда бўлиши керак?
8. Болалар овқатланишини тўғри ташкил қилишда витаминларнинг аҳамияти қандай?
9. Болалар ўсиши ва ривожланишида минерал моддаларнинг аҳамияти қандай?
10. Болаларга суткалик овқатланиш рационини тузиш нималарга асосланиш керак?

IV-БОБ. ПАРХЕЗ ОВҚАТЛАНИШ ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ

4.1. Парҳез овқатланишнинг аҳамияти

Бирор бир касалликни даволаш мақсадида беморга тайинланадиган овқатланиш-парҳез овқатланиш деб юритилади.

Парҳез овқатланишнинг вазифаси беморни тезроқ тузалишини таъминлашда бошқа даволаш усуллари билан биргаликда касалликни келтириб чиқарувчи сабабларга таъсир кўрсатишдан иборат.

Парҳез овқатланиш киши организмига катта таъсир кўрсатади. У мода алмашинувининг бузилишида, ошқозон-ичак касалликларида ягона ва бошқа касалликларда даволашнинг ягона усули ҳисобланади.

Парҳез - бемор кишининг даволовчи овқатланиш рационидир. Парҳезларни турлари касалликлар учун Ўзбекистон фанлар Академияси ўпка тиббиёти институти томонидан ишлаб чиқилган.

Парҳез таомлари умумий овқатланиш қоидаларига асосланган бўлиб, сифат жиҳатидан муҳим озучавий маҳмулотлар билан таъминланган бўлиши керак.

Парҳез овқатланишнинг муҳим шарти бемор касал органига кучли таъсир этувчи, зўриқтирувчи механик, термик ва кимёвий қўзғатувчилардан сақшалдир.

Механик қўзғатувчилардан сақлашга овқат консистенциясини, рационини ўзгартириш, ҳажмини камайтириш, рациондан кейин ҳазм бўлувчи, таркибида клетчаткаси кўп бўлган озук-овқат маҳсулотларини чеклаш орқали эришилади. Бунда мос келувчи иссиқлик ишлов усулидан фойдаланиш, овқатни эзиш, майдалаш керак бўлади.

Кимёвий қўзғатувчилардан сақлашга экстрактив моддаларга бой бўлган, ошқозон-ичак рецептор аппаратини кучли қўзғатувчи таъсирлардан ҳимоялаш орқали эришилади.

Шу мақсадда овқатланишда барча органлар фаолиятини, секрециясини кучайтирувчи ўткир таъмли моддалар, кучли қайнатмалар, нордон ва тузланган маҳсулотлар, қовурилган таомлар ман этилади.

Термик қўзғатувчилардан сақланишга рациондан овқат ҳазм қилиш органларига кучли таъсир қилувчи жуда совуқ ёки жуда иссиқ таомларни чеклаш орқали эришилади.

Соғлиқни сақлаш Вазирлиги томонидан ҳар хил касалликлар учун парҳезларнинг сонли туркумини тасдиқланган бўлиб, улар Тошкент Давлат тиббиёт академияси ва Ўзбекистон фанлар академияси ўпка тиббиёт институти лабораториясида ишлаб чиқилган энг кўп қўлланиладиган парҳезлар 1, 2, 5, 7, 9, 10 ҳисобланади.

Турли касалликларда парҳезларнинг тайинланиши.

Парҳез №1. Ошқозон ва ўн икки бармоқ ичакнинг ярали касаллигида, кўп ширали сурункали гастритда, ўткир гастритнинг тузалиш даврида, ошқозон жарроҳлигидан кейинги тузалиш даврида тайинланади.

Парҳез №2. Паст кислотали сурункали гастрит, сурункали колит (йўғон ичак яллиғланиш) билан оғриган ва чайнаш аппарати бузилган беморларга тайинланади.

Парҳез №5. Сурункали жигар ва ўт қопи касалликлари билан оғриган беморларга касаллик қўзғалмаган пайтда тайинланади.

Парҳез №7. Буйрак фаолияти бузилган беморларга касаллик қўзғалмаган пайтда тайинланади.

Парҳез №9. Қанд касаллигида тайинланади.

Парҳез №10. Юрак, қон-томир, қон босими ошган касалликлар учун тайинланади.

4.2. Парҳезларга тавсиф

Парҳез №1.

Парҳездан мақсад: Ошқозон ва ўн икки бармоқ ичак шиллиқ қаватини кимёвий ва механик қитиқлашни қатъий чеклайди.

Таомларни тайёрлаш усули: Барча овқат турлари сувда ёки буғда пиширилади, эцилади, субқ ёки суюқ-бутқа ҳолига келтирилади.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 5-6 марта. Таомларнинг иссиқлиги $+57^{\circ}+65^{\circ}$ даражадан ортмаслиги, совуқ таомларники $+15^{\circ}$ даражадан паст бўлмаслиги лозим.

Истеъмол қилиш мумкин: Сут, қаймоқ, нордон бўлмаган творог, тузсиз саригёғ, сутли шўрвалар, бўтқалар, сувда пиширилган тухум, балиқ, товук гўшти, буғда пиширилган гўштли кателтлар, юмшоқ пиширилган ёғсиз гўшт, оқ нон бир кун олдин ёпилгани, ёғи кам пишириқлар, кампотлар, сабзавот-мева шарбатлари (нордон бўлмаган турлари).

Истеъмол қилиш ман қилинади: Ошқозонда шира ажралишини кучайтирувчи гўшт, балиқ қайнатмалари, тузланган, дудланган маҳсулотлар, аччиқ шўр овқатлар, қовурилган гўшт, балиқ, сабзавотлар.

Карам, турп, шовул, оширилган хамир маҳсулотлари, музқаймоқ, Газли, спиртли ичимликлар, пиво, қора нон, кофе, какао.

Парҳез №2.

Парҳездан мақсад: парҳез тўла қийматли, экстрактив моддаларга бой бўлади. Ошқозондан шира ажралишига кучайтирувчи таъсир қилади, тананинг мосланиш-қайта тикланиш хоссасини оширади.

Таомларни тайёрлаш усули: ҳар хил (қайнатиш, қовуриш, димлаш ва бошқалар) бўлиб, хилма-хил майдалашга рухсат этилади.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 4 маҳал. Овқатлар ҳарорати: иссиқ таомларники $+57^{\circ}+62^{\circ}\text{C}$ даража, совуқ таомларники 15°C даражадан паст бўлмаслиги лозим.

Истеъмол қилиш мумкин: оқ ва қора нон (бир кун олдин ёпилиши) чой, кофе, какао, каттиқ, сариёғ, қаймоқ, чала пишган тухум, қуймоқ, пишлок, гўшти, балиқли қайнатма шўрвалар, ёғсиз гўшт, балиқ, парранда гўшлари, ёрмалардан тайёрланган бўтқалар, пиширилган сабзавотлар, мевалар, мева шарбатлари.

Истеъмол қилиш ман қилинади: яхши пишмайдиган гўшт, клетчаткага бой сабзавотлар, аччиқ-шўр таомлар, сут, тузланган, дудланган, сиркаланган маҳсулотлар, ҳайвон ёғлари, ёғли хамир маҳсулотлари, хом сабзавотлар, газланган ичимликлар.

Парҳез №5

Парҳездан мақсад: жигар фаолиятини яхшилаш, меъёрига келтириш. Ўт қопи шишни яхттилатт, ўт суюқлиги ажралишини меъёрига келтиришдан иборат.

Таомларни тайёрлаш усули: таомларни қайнатиб, димлаб ёки духовкада ёпиб пиширилади.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 6 маҳал. Овқатлар ҳарорати: иссиқ таомларники $+65^{\circ}\text{C}$ дан юқори бўлмаслиги, совуқ таомларники $+20^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлмаслиги керак.

Истеъмол қилиш мумкин: сут ва сут маҳсулотлари, творог, пишлок, ёғсиз мол гўшти, товуқ гўшти қайнатилган ҳолда, сабзавотлар қайнатилган ёки ёпилган ҳода, мевалар, компотлар, ёрмалардан, макарон маҳсулотидан тайёрланган бўтқалар, ёғлардан-фақат сариёғ ва ўсимлик мойлари, мева шарбатлари, наъматак қайнатмаси.

Истеъмол қилиш ман қилинади: қовурилган таомлар, гўшти, балиқли қайнатмалар, нўхат, мош, яхна ичимликлар, турп, редиска, шолғом, чеснок, пиёз, сиркаланган сабзавотлар, ҳайвон ёғлари, ёғли хамир маҳсулотлар, гиоколад, кремли маҳсулотлар, музқаймоқ, аччиқ чой, қора қаҳва, какао.

Парҳез №7.

Парҳездан мақсад: Буйрак фаолиятини яхшилаш, организмдан ортиқча суюқлик ва азотли моддаларни чиқариш.

Таомларни тайёрлаш усули: таомлар қайнатилган ҳолда тузсиз тайёрланади. Гўшт, балиқ аввал қайнатилиб, сўнгра қовурилиши мумкин.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 5 маҳал Овқатлар ҳарорати: иссиқ таом ва ичимликлар $+70^{\circ}\text{C}$ даражада, совуқ таомлар $+15^{\circ}+20^{\circ}\text{C}$ даражада бажарилади.

Истеъмол қилиш мумкин: тузсиз нон, сут маҳсулотлари-сут, кефир, сметана, творог, қаймоқ, мол, қўй, товуқ гўшлари ёғсиз нави, Янги сабзавотлар айниқса қовоқ, бодринг кўп истеъмол қилинади, турли бўтқалар, ширин таомлардан мурабболар, компанентлар, мевалардан-ўрик, узум, олхўри, қовун, тарвуз, лимон, апельсин, туршак, майиз кўп тавсия қилинади. Ичимликлардан-чой, сутли қаҳва, мева шарбатлари ва бошқалар бир кунда 1-1,5 литргача берилади.

Истеъмол қилиш ман қилинади: ўткир гўшти, балиқли қайнатмалар, ёғли ва тузланган маҳсулотлар, гўшти. Балиқли консервалар, пишлоклар, ҳайвон ёғлари, редиска, шолғом, шавел, чеснок, дуккакли доналар, мурч, хантал, хрен, ёғли хамирли маҳсулотлар, шоколад, қора қаҳва, какао, минерал сувлар (таркибида натрий кўп бўлганлари).

Парҳез №9.

Парҳездан мақсад: организмида углеводлар алмашинувиini меърига келтириш. Овқат рациониди углеводлар ва ёғларни чеклаш.

Таомларни тайёрлаш усули: таомлар қайнатилган ва ёпилган ҳолда пиширилади. Қовурилган таомлар берилмайди.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 5-6 маҳал. Таомларга шакар ўрнига ширин таъм берувчи ксилит, сарбит ишлатилади. Овқатлар ҳарорати: иссиқ таомлар ва ичимликлар $+75^{\circ}\text{C}$ даражада, берилади.

Истеъмол қилиш мумкин: 2-чи Навли ундан тайёрланган нон, сут маҳсулотларидан-кефир, сут, творог, сметана, пиллоқ, ёғсиз мол гўшти, парранда гўшти қайнатиб пиширилган ҳолда, қайнатилган тухум, таркибида қанд моддаси кам бўлган сабзавотлар (карам, бодринг, салат, қовоқ), гречка ва перловка ёрмалардан бўтқалар, ёғлардан-сариёғ ва ўсимлик мойлари, нордон мевалар (олма, апельсин, мандарин, лимон, тарвуз).

Истеъмол қилиш ман қилинади: гўшт ва балиқ ёғсиз навлари, тузланган пишлок, қаймоқ, ширин творог, гуруч, макарон маҳсулотлари, ёғли, шакарли хамирдан маҳсулотлар, гўшти, балиқли қайнатмалар, таркибида қанд кўп мевалар ва сиркаланган сабзавотлар, шакар, мурабблар, конфетлар, муқаймоқ, унли қандолат маҳсулотлари, асал.

Парҳез №10.

Парҳездан мақсад: юрак, қон-томир системаси фаолиятини меърига келтириш учун қулай шароит яратиш, қон босими тушириш.

Таомларни тайёрлаш усули: барча таомлар тузсиз тайёрланади. Гўшти таомлар аввал қайнатилиб, сўнгра қовурилади ёки ёпилади. 1,2 л гача, туз 5-6 г гача қамайтирилади.

Овқатланиш тартиби: 1 кунда 5 маҳал. Таомларнинг иссиқлиги $+75^{\circ}\text{C}$ даражада, совуқ таомларники $+15^{\circ}+20^{\circ}\text{C}$ даражада

Истеъмол қилиш мумкин: нон бир кун олдин ёпилган, сту маҳсулотларидан-сут, кефир, творогли таомлар, сметана, гўшт, парранда гўшти ёғсиз навлари қайнатилган ёки ёпилган ҳолда, турли сабзавотлар, шарбатлар, компотлар, мевалардан-ўрик туршакги, майиз, анжир тавсия қилинади, чунки улар таркибида калий моддаси кўп, турли ёрмалардан бўтқалар, ширинликлардан-асал, мурабблар, шоколадсиз конфетлар, ичимликлардан-чай, қаҳва ичимликлари сут билан, мева шарбатлари.

Истеъмол қилиш ман қилинади: янги нон, ёғли хамирли маҳсулотлар, тузланган газаклар, дудланган маҳсулотлар, гўшти, балиқли конвервалар, қайнатмалар, редиска, шолғом, чеснок, шоколад, пирожноелар, аччиқ чай, қаҳва, какао, Газли ичимликлар, зираворлардан-мурч, хрен.

Турли парҳезлар учун суткалик озиқ моддаларга бўлган эҳтиёж ва тўйимлилиги жадвалда кўрсатилаган.

Парҳезлар	Суткалик эҳтиёжи, г			Т ўйинганлиги ккал
	Оқсиллар	Ёғлар	Углеводлар	
№1	100	100	400-500	3000-3200
№2	90-100	90-10	400-450	3000-3200
№5	100-120	80-90	450-50	3200-350
№7	80	80-90	400-450	2700-3000
№9	100-110	70-75	300-320	2400-2500
№10	80-90	70-75	350-400	2600-2800

Назорат саволлар

1. Парҳез овқатланиш киши организмига қандай таъсир кўрсатади?
2. 1- парҳез 2-парҳездан қандай фарқ қилади?
3. Парҳез овқат учун маҳсулотларга қандай пазандалик ишлови берилиши керак?
4. Нима учун овқатдаги кимёвий қўзғатувчилар одамнинг барча органларига таъсир қилади?
5. 5-парҳезда қандай маҳсулотлар ман этилади?
6. 7-парҳезда қандай маҳсулотларни истеъмол қилиш мумкин?
7. Қанд касаллигида қандай маҳсулотларни истеъмол қилиш ман қилинади?
8. Парҳез овқатланишда овқатланиш режими қандай бўлиши керак?
9. Қон босими ошганда касалликларда қандай маҳсулотлар истеъмол қилиш ман қилинади?
10. Турли парҳезлар учун суткалик озиқ-моддаларга бўлган эҳтиёж қандай?

4.3. Овқатдан заҳарланиш турлари

Овқатдан заҳарланиш деб таркибида организм учун заҳарли микроорганизм ёки бошқа моддалар билан зарарланган овқатни истеъмол қилиш натижасида вужудга келадиган оғир касалликка айтилади.

Овқатдан заҳарланиш ичак инфекциясидан фарқ қилиб бир неча кунга чўзилади ва жуда оғир кечади, ҳатто ўлимга ҳам олиб келиши мумкин.

Овқатдан заҳарланиш касаллигининг келиб чиқиш сабабига кўра қуйидаги турларга бўлинади:

1. Микроблардан заҳарланиш.
2. Микробга алоқадор бўлмаган заҳарланиш.
3. Этиологияси аниқланмаган заҳарланиш.

Микроблардан заҳарланишлар таркибида тирик зарарли микроблар бўлган овқатни истеъмол қилиш оқибатида келиб чиқади. Улар асосан ёз ойларида овқат таркибида микроблар тез ривожлана оладиган вақтда содир бўлади.

Бундай заҳарланишларга сальмонеллез, ботулизм ва стафилакоклар киради.

Сальмонеллез-бу сальмонелла микроблар билан заҳарланган овқат орқали организмга кириб 3-5 соатдан сўнг ўзини намоён қилади. Улар ичакларда шиллиқ пардаси яллиғланишларини келтириб чиқаради, сув-туз алмашинувини бузади, ичак ферментлари фаолиятини пасайтиради.

Бундай вақтда кўнгил айнийди, қусиш, қорин каттиқ тутиб оғриши, ич кетиш, бош оғриғи, иситма кўтарилиши ($38-39^{\circ}\text{C}$) содир бўлади. Касаллик 2-5 кун давом этади. Сальмонеллез кўпинча сальмонелла билан зарарланган гўшт, парранда, тухум, сут, балиқ маҳсулотларини истеъмол қилишда келиб чиқади.

Бу микроб ҳайвонлар тирикчилигида унинг ичакларида бўлиб, уларни сўйишда ва нимталашда санитария қоидаларига амал қилинмаганда гўштга ўтади.

Сальмонелла микробларидан сақлаш учун қуйидагиларга амал қилиш зарур:

1. Овқат тайёрлашда шахсий гигиена қоидаларига қатъий амал қилиш;
2. Гўштни сотиб олишдан аввал уни ветеренар - санитар назоратидан ўтганлиги тўғрисида ҳужжати борлиги аниқлаш;
- Қиймаланган гўшт, майда тўғралган гўштлиқни узоқ сақламаслик;
4. Тухумларни устини айникса урдак, ғоз тухумларини яхшилаб ювиш;
5. Ифлос сув ҳавзаларидан тутилган балиқга ишлов беришда санитария қоидаларига амал қилиш;
6. Сутни қайнатиб ичиш;
7. Яхна гўшт маҳсулотлари, салатларни узоқ вақт сақламаслик;
8. Қолган овқатларни белгиланган шароитда сақлаш ва яхшилаб иситиб истеъмол қилиш.

Ботулизм-бу ботулинуе микроби захари (токсини) тутган овқатни истеъмол қилиш натижасида пайдо бўладиган оғир ўта хавфли касаллик.

Ботулинус микроби анаэроб, у ҳавосиз жойда кўпаяди. Бу микробнинг ўзи иссиқликка чидамсиз бўлиб 15 дақиқа 80⁰ С ҳароратда қиздирилса ўлади, лекин унинг спораси 100⁰С ҳароратда 5 соатгача ҳам ўлмаслиги мумкин.

У маҳсулотнинг ички қисмида ҳавосиз жойда ривожланиб ўзидан жуда кучли заҳар ажратади. Бу заҳарнинг 0,035 мг ми одамни ўлдириши мумкин.

Ботулинус микроби кўпинча балиқ, консерваларида, йўғон кобасаларда уй шароитида тайёрланган гўшт консерваларида бўлади.

Ботулизм белгилари организмга тушган заҳар (токсин) 2-6 соатда юзага чиқади. Бунда ўз симптомлари ўзгариб, буюмларни кўшалок бўлиб кўриниши, бош оғриши, юришда беқарорлик кузатилади.

Сўнгра овоз чиқмай қолади, кўз киприклари қотиб қолади, юз мускулларининг ҳарорати зарарланади. Касалликнинг охирги даврида нафаснинг бузилиши натижасида ўлимга олиб келади. Ботулизмда фақат ўз вақтида унга қарши антитоксин зардоб юбориш керак.

Ботулизмни олдини олишнинг муҳим чораси:

1. Банкали консерваларни барчасини бомбажга (қонқоғи кўтарилиб қолиши) текшириш ва совуқхонада сақлаш.
2. Уй шароитида гўштли, балиқли ва кўзикоринли консерва тайёрламаслик.
3. Консерваланган маҳсулотлар ишлаб чиқарилган муддатларини текшириб олиш ва уйда совуқхонада сақлаш.
4. Консерваларни стерилизация қилиш режимида қатъий амал қилиш.
5. Қайнатилган йўғон колбаса маҳсулотларини узоқ сақламаслик.
6. Маҳсулотларга тўлиқ иссиқлик ишлов бериш.
7. Маҳсулотларни сақлаш шароити ва муддатларига қатъий амал қилиш.

Стафилакок заҳарланиш-бу овқат таркибига стафилакок микроби токсини туттати натижасида келиб чиқади. Бунда касаллик 2-4 соатдан сўнг юзага чиқади. Бемор тўсатдан те-тез қуса бошлайди, қоринда каттиқ оғриқ сезилади, ичи кетади, дармонсизланади, бош айланади, ҳарорат кўтарилмайди, лекин совуқ тер чиқади.

Бу касаллик 1-3 кун давом этади. Касални қўзғатувчиси тилла ранг стафилакок микроби бўлиб, у 70⁰С ҳароратда 30 минут қиздирилса нобуд бўлади. Бу микроб табиатда кенг тарқалган бўлиб, асосан одамлар ва ҳайвонлардаги йирингли яраларда кўп бўлади. Сут ва сут маҳсулотларини тайёрлашда соғувчининг йирингли яраси бор қўлидан ёки сиғирнинг йиринглаган елинидан ўтиши мумкин. Шунингдек кремли қандолат маҳсулотларини тайёрлашда ангина ёки юқори нафас йўли касалланган қандолатчиларда ёки тайёр таомларни тарқатишда гигиена қоидаларига амал қилмаслик натижасида келиб чиқади.

Стафилакок захарланишни олдини олиш учун қуйидагиларга амал қилиш зарур:

1. Қўлида йиринг яраси бор, ангина ва юқори нафас йўлларида яллиғланиш бўлган ходимларни ишга қўймаслик;
2. Маҳсулотларга иссиқлик ишлов берилганда етарли ҳарорат қиздириш;
3. Тайёр пишган таомларни иссиқларини $+65^{\circ}\text{C}$ дан паст бўлмаган, совуқларини эса $2-6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда маълум муддатгача сақлаш мумкин;
4. Мастит касалига учраган сигир сутини тақиқлаш зарур;
5. Сутни фақат қайнатиб ичиш керак;
6. Кремли қандолат маҳсулотларини $2-6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 36 соат, ёғли кремли маҳсулотлар 6 соатгача сақланади. Ёз ойларида кремли маҳсулотлар тайёрлашга рухсат берилмайди.

Микробларга алоқадор бўлмаган захарланишларга кўзиқоринлардан, дон уруғларидан, мева данакларидан, баъзи бир балиқ турларидан, захарли ўсимликлардан ва айрим захарли металллардан захарланишлар киради.

Кўзиқориндан асосан эрта баҳорда захарланиш мумкин. Улардан захарланиш оғир кечади ва ўлим ҳоллари кўп бўлади. Захарли кўзиқоринларга строчкилар, оқ погонка, мухоморлар ва бошқалар киради.

Баъзи бир мевалар (олхўри, шафтоли, аччиқ бодом, олча) данаклари таркибида захарли моддалар бўлиб, улар одам организмида кучли кислота ҳосил қилади. Шунинг учун улар ишлатилмайди.

Рух идишларни овқат тайёрлашда ёки сақлашда ишлатилса у оксидланиб овқатни заҳирлаши мумкин. Шунинг учун Рух идишлар фақат сув ва сочилувчан маҳсулотларни сақлашда ишлатилади.

Нитритларда захарланиш асосан полиз экинлари-қовун, тарвузларни азотли моддалар (силитра) билан кўп миқдорда ўғитлаганда содир бўлади.

Захарланишни олдини олиш учун қовун, тарвузларни олдин лабораторияда нитритлар миқдори аниқланиб, сўнгра сотишга рухсат берилади.

Сониндан захарланиш кўкариб кетган ва ятти тусга кириб қолган картошкани истеъмол қилганда кузатилади.

Касаллик аломати: қусиш, ич кетиш, бош оғриғи билан намоён бўлади. Захарланишни олдини олиш учун овқатга кўкариб кетган картошкани ишлатмаслик, уни қоронғи хонада сақлаш керак.

4.4. Овқатдан захарланишнинг асосий сабаблари ва унинг олдини олиш

Овқатланишда санитария-гигиена талабларига риоя қилмаслик турли микробли ёки номикробли овқатдан захарланишларни келтириб чиқариши мумкин. Озиқ-овқат орқали келиб чиқадиган касалликларни бактерия, вируслар ва замбуруғлар келтириб чиқаради.

Захарли микроорганизмлар тайёр овқатларга тушиши, кўпайиши ва касаллик пайдо бўлишига сабаб бўлади. Одамларнинг санитария-гигиена талабларига риоя қилмаслиги натижасида қуйидаги ҳоллар юз бериши мумкин:

- бемор шахсларнинг овқат тайёрлаш натижасида касалликнинг бошқаларга юқиши;
- сифатсиз озиқ-овқатларни истеъмол қилиш;
- корхонада технологик жараёнлар ва санитария-гигиена талабларига риоя қилмаслик;
- шахсий гигиена қоидаларини бузилиши;
- идиш-товоқларни яхши ювилмасдан, дезинфекция қилмасдан ишлатиш;

Алкогол ичимликлар ичиб заҳарланиш, овқатга заҳар қўшилса булар овқатдан заҳарланишга қўшилмайди.

Юқумли касалликлардан-дизентерия, вабо, тиф ва бошқа ичак инфекциясига киради, чунки бу касаллик озуқа орқали эмас, сув кир қўл, идиш-товоқ орқали ўтиши мумкин.

Назорат саволлари

1. Микробиологик жараёнлар деб нимага айтилади?
2. Озиқ-овқат маҳсулотларига таалуқли қандай микробиологик жараёнларни биласиз?
3. Бижғиш нима ва ундан нима учун фойдаланилади?
4. Ачиш нима ва у қандай турларга бўлинади?
5. Сут кислота ҳосил бўладиган ачиш жараёнидан нима мақсадда фойдаланилади?
6. Қандай бактериялар зарарли бактериялар туркумига киради?
7. Овқатдан заҳарланиш келиб чиқиш сабабига кўра қандай турларга бўлинади?
8. Микроблардан заҳарланиш турлари қандай?
9. Сальмонеллез нима?
10. Сальмонелла микробларидан сақланиш учун нима қилиш керак?
11. Ботулизм нима?
12. Ботулизмни олдини олиш учун қандай чоралар кўриш керак?
13. Стафилакок заҳарланиш қандай содир бўлади?
14. Стафилакок заҳарланишни олдини олиш учун нима қилиш зарур?
15. Микробларга алоқадор бўлмаган заҳарланишлар қандай?

II БЎЛИМ. ОВҚАТЛАНИШ САНИТАРИЯСИ ВА ГИГИЕНАСИ

6 БОБ. УМУМИЙ ОВҚАТЛАНИШ КОРХОНАЛАРИДАГИ ГИГИЕНА ВА САНИТАРИЯ

Умумий овқатланиш корхоналари озиқ-овқат маҳсулотларидан қупчилик истеъмол қилиш учун тайёр таомлар ва пазандачилик маҳсулотлари, шунингдек чала тайёр маҳсулотлар тайёрлаб берадиган корхоналардир.

Аҳолини юқори сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари, таомлари билан таъминлашда умумий овқатланиш корхоналари ходимларининг санитария ва гигиена билимларини яхши билишлари аҳамиятга эга.

Овқатланиш гигиенасининг асосий вазифаси аҳолини меҳнат шароити, ёши, жинси, яшаш жойига кўра сифатли овқатланиш меъёрларини ишлаб чиқиш; ташқи муҳитнинг зарарли омилларидан чора-тадбирларини кўриш; юқумли касалликларни келиб чиқиш сабабларини аниқлаб, уларни олдини олиш чора-тадбирларини ташкил этиш; санитария назорати бўйича методларни ишлаб чиқишдан иборатдир.

Санитария эса гигиенада ишлаб чиқилган чора-тадбирларни амалда қўллашдир. Гигиена ва санитария бир-бирига узвий боғлиқдир.

6.1. Умумий овқатланиш корхонасида ишловчи ходимларнинг шахсий гигиенаси

Умумий овқатланиш корхоналарига ишга кирувчилар албатта тиббий кўрикдан ўтишлари керак. Гигиена бўйича билимларни ўқиб ўрганиб, синовдан ўтишлари зарур. Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш Вазирлигининг меҳнаткашларни ишга киришдан олдин ва даврий тиббий кўрикдан ўтказиш тизимини такомиллаштириш тўғрисидаги 2000 йил 6 июн 300-сонли қарори билан медицина кўриги натижаларини ва санитария минимумли бўйича синов топширганлик ҳақида ҳужжат берилмаса, ишга қўйилмайди.

Умумий овқатланиш корхоналари ходимлари қуйидаги шахсий гигиена қоидаларига риоя қилишлари керак:

1. Ишга тоза ва пойафзалда келиш.
2. Устки кийимлар, бош кийим, ортиқча нарсаларни алоҳида кийим ечиш шкафада қолдириш.
3. Тиноқлар тоза олинган бўлиши, лак бўёқлари бўлинмаслиги, бармоқларда узуклар, халқалар бўлмаслиги керак.
4. Ишга туштуттдан олдин қўлни совунлаб тоза ювиш, топ-тоза санитар кийимини кийиш, сочларни махсус бош кийими остига олиш.
5. Ҳожатхонагача кириш олдида санитар кийимларни махсус белгиланган жойда ечиб қолдириш, ҳожатдан чиқгач, қўлни дезинфекция совунда тозалаб ювиш.

6. Шамоллаш, грипп аломатлари ёки ичак дисфункцияси сезилса, шунингдек, кесилган, куйган, йиринглаган жойлар бўлса вақтинча ишга қўйилмасдан даволаш зарур.
7. Ходим оила аъзолари орасида ичак инфекцияси билан оғриётганлар бўлса, тезда хабар бериш.
8. Иш жойида овқатланиш, чекиш, таъқуқланади, фақат белгиланган жойдагина овқатланиш ва чекиш мумкин.
9. Ҳар куни иш бошланишидан олдин яхна таомлар тайёрлаш цехи, иссиқлик ишлов бериш цехи, қандолат цехи ходимлари цех бошлиғи ёки тиббий ходим кўздан кечиради.
10. Юқумли касаллик аломатлари бор шахслар умумий овқатланиш корхоналарига ишга олинмайди. Лекин айрим касалликлар борки, ишлаб туриб даволанишга ишхона имконият яратиб берилади.

Бу қоидаларга риоя қилмаслик аҳоли ўртасида юқумли касалликлар, қорин тифи, дезентерия, туберкулёз, тери-таносил касаллари, шунингдек токсикоинфекция салманеллёз, стафилакокдан захарланиш касалликларга олиб келади.

Ходимларни тиббий кўрикдан ўтказишнинг аҳамияти

Ҳамма ходимларни тиббий кўрикдан ўтказишдан мақсад, уларнинг соғлиғини ҳимоя қилиш умумий овқатланиш соҳасида касал одамлар бўлмаслигига эришиш ва шу орқали оммавий инфекциялар, овқатдан захарланишнинг олдини олиш.

Умумий овқатланиш корхоналарига ишга кирадиганларнинг ҳаммаси тиббий кўрикдан ўтиши шарт, чунки улар озиқ-овқат маҳсулотлари, ошхона жиҳозлари, идиш-товоқлар, идишлар билан ишлайди.

Тиббий текширув махсус шифохонада ёки санэпидназорат бўлимларида ўтказилади.

Умумий овқатланиш корхонаси директори, официанти, ошпазлар, буфетчилар терапевт шифокордан ташқари дермотовенеролог ҳам текширилади. Гонория, сифлис, спид касалликлари бўйича лаборатория текширувидан ўтишлари шарт.

Ишга кирувчилар цистик, тиф, паратиф, дезентерия, сольмонеллёз касалликлари бўйича ҳам текширилади.

Бу ўтказилган текширувлар, лаборатория анализ натижалари ходимнинг шахсий тиббий дафтарчасига ёзилади.

Дафтарчада расм ва идора муҳри бўлади. Кейинчалик ходимларни ҳар олти ойда бир марта терапевт ва дермотовенеролог кўригидан ўтади, бир йилда бир марта флюорографияда ўпкани текширилади. Ҳар икки йилда бир марта санитария минимуми бўйича ўқиб, синов топширилади. Буларнинг ҳаммаси ходимнинг шахсий тиббий дафтарчасига қайд қилинади ёки компьютерга киритилади.

6.2. Умумий овқатланиш корхоналарини қурилишга, жиҳозланишга қўйиладиган санитария-гигиена талаблари

Умумий овқатланиш корхонасида санитария-эпидемиология ишларининг муваффақиятли бўлишига корхона қурилишига лойиҳа қилинаётганда асос солинади:

- Умумий овқатланиш корхонаси ободонлаштирилган, озода, кўркам, ҳавоси тоза, аҳоли зич яшайдиган жойларга қурилиш керак.

- Умумий овқатланиш корхонаси кимёвий саноат корхоналаридан, юўкмили касалликлар касалхонасидан, ифлос чиқиндилар чиқадиган заводлардан, ифлос чиқиндилар чиқадиган заводлардан 1 км нарида қурилиши керак.

- Умумий овқатланиш корхонаси ҳудудида атроф кўкаламзорлаштирилган, йўллар асфалтланган, бетонланган, етарли даражада сув билан таъминланган бўлиши керак.

- Умумий овқатланиш корхоналарига бериладиган сув гигиенаси талабларига жавоб бериши, иссиқ ва совуқ сув барча цехлар раковиналарига, душхона, ювиниш хоналарига ўтказилиш керак.

Умумий овқатланиш корхоналари бино ичлари вазифасига кўра: ишлаб чиқариш, савдо, омборхона, маъмурий-маишийларга бўлинади.

Ишлаб чиқариш хоналарида таомлар ёки чала тайёр маҳсулотлар тайрлаш жараёнлари амалга оширилади. Буларга қуйидагилар киради:

- гўшт, балиқ, сабзавотларга бирламчи ишлов бериш цехи.
- яхна таомлар тайёрлаш цехи
- иссиқ овқатлар тайёрлаш цехи
- қандолат маҳсулотлари тайёрлаш цехи
- овқатларни тарқатиладиган бўлим
- идиш-товоқлар ювиладиган бўлим

Сабзавотларга бирламчи ишлов бериш цехи

Сабзавотлар сақланадиган омборхонага яқин жойда жойлашиш сабзавотларни лойларидан ювиш учун махсус ванна бўлиши, сабзавотларни тозалагич машиналар бўлиши керак. Сабзавотларни тўғраш учун стол, пахта, пичоқлар, маркировка қилинган ХС-хом сабзавот, ПС-пишган сабзавот ва ҳоказо бўлиши керак.

Гўшт балиққа бирламчи ишлов бериш цехида махсус ванна, гўшт қиймалагич машина, гўштли ярим тайёр масаллиқларни сақлаш учун алоҳида совутгич, маркировка қилинган ХГ-хом гўшт, ХБ-хом балиқ стол, тахта ва пичоқлари бўлиши керак.

Яхна таомлар тайёрлаш цехида хона деворлари кафель қопланган. Ёруғ, шинам бўлиши, маҳсулотларни сақлаш учун алоҳида совутгичлар, яхна таом тайёрлаш учун махсус стол, маркировка қилинган пахта, пичоқлар, мосламалар бўлиши керак- ХС-хом сабзавот учун, ПС-пишган сабзавот учун ПГ-пишган гўшт учун, ва ҳоказо.

Столлар учти сув ўтказмайдиган рхполимер материаллар билан қопланган бўлиши керак.

Иссиқ таомлар тайёрлаш цехи деворлари полдан 1.6-1.8 м баландликда кафель билан қопланган бўлиши, столлар учти гигиеник қоплама билан қопланиш, пахта, пичоқ, асбоблар буғ, ёқимсиз ҳидлардан сақлаш учун плиталар устида тортма шамоллатгичи етарли даражада ишлайдиган бўлиши керак.

Электр плита, духовкалар хона марказига ўрнатилади, бу плата ҳа томондан яқинлашиш имконини беради.

Плита, духовкалар ҳар доим озода, тартибли бўлиши сақланиши зарур.

Овқатларни тарқатиладиган бўлимда таомларни зарур ҳароратда сақлаш учун тармит билан жиҳозланган бўлиши, яхна таом ва ичимликларни сақлаш учун ойнали совуткичлар бўлиши керак.

Таом ва маҳсулотларни тарқатишда махсус санчик, курача, қошиқлардан фойдаланиш зарур, қўлда солиш муумкин эмас.

Овқатланиш заллари, савдо заллари озода, ёруғ, шинам, замонавий архитектура ютуқлари асосида қурилган бўлиб, юксак мода ниятли хизмат кўрсатадиган, хўрандалар бари-дили очилиб, иштаҳа билан овқатланиб, дам олиб кетадиган даражада бўлиши керак.

Ошхонанинг идиш-товоқлар ювадиган жйи иссиқ ишлов цехи, савдо зали каторида бўлади, ювиш ваннаси ёки ювиш машинаси, ювилган идишлар учун стеллажлар билан жиҳозланади. Идиш ювиладиган жойда махсус учта ванна идишларни босқичли ювиш учун бўлиши, қуриштиш учун сетка-панжаралар бўлиши керак.

Маъмурий-маиший хоналарга-маъмурият хонаси, годироб, душхона, ҳожатхона, ходимлар учун дам олиш хонаси, фаррошлар анжомлари учун жой ва бошқалар киради.

6.3. Овқат тайёрлашда ишлатиладиган жиҳозлар, асбоблар, идиш-товоқларга санитария талаблар

Умумий овқатланиш корхоналарида ишлатиладиган номеханик жиҳозларга столлар, идиш-товоқлар, ванналар киради.

Столларни усти сув ўтказмайдиган полимер материаллар, зангламайдиган пўлат туника, дюралюмин билан қопланади. Тахта билан қопланган столлар фақат қандолат цехига ишлатилади.

Идиш-товоқ ювадиган ванналар зангламайдиган пўлатдан, оқ тунукадан ясалади, сирланган ванналар ҳам ишлатилади.

Асбобларга гўшт, сабзавотларни тўғраш учун ишлатиладиган тахталар, пичоқлар, болталар, қиймалагич, болғалар киради.

Маҳсулотлар тўғраладиган тахталар, пичоқлар ҳар бир маҳсулотлар учун алоҳида ва пишган, хом маҳсулотлар учун ҳам алоҳида қилиб маркировкаланган бўлиши керак. Чунки хом маҳсулот тўғриалган тахтада микроблар ривожланади ва пишган маҳсулотга ўтиши мумкин. Тахта ораларида ёрилган ёки зичланмаган жойлари бўлиши мумкин эмас. Тахта ва пичоқлар ишлатиладиган жойларда сакпанали

Ошхона идиш-товоқлари таомларни тайёрлаш, сақлаш ва ташиш учун хизмат қилади. Турли қозонлар, товалар, кострюлкалар, капкир, чўмич, говли, элак-бўларнинг ҳаммаси зангламайдиган пўлат, алюмин, чўян оқ тунукадан тайёрланади. Сирланган тоғорачалар, фақат маҳсулотларни сақлаш, яхна таомларни тайёрлашда ишлатилади.

Ошхона шишадан, фаянсдан, чинни, биллур (тарелкалар, чашка, пиёла, коса, стакан, фужер ва бошқалар), зангламайдиган пўлатдан (вилка, қошиқ, пичоқ) тайёрланади. Ошхонада полимер, пластмасса идишлар кенг ишлатилади.

Четлари синган, ёрилган, сири кўчган идишлардан фойдаланиш мумкин эмас.

Ошхона идиш-товоқлари механик машиналар ёки қўлда ювилади.

Қўлда ювиш учун уч бўлимдан иборат ванна қўлланилади.

Ошхона идиш-товоқлари қўлда қуйидаги тартибда ювилади:

1. Чўтка ёки ёғоч куракча билан овқат қолдиқларини қириб олиб, чиқинди солинадиган идишга ташланади.
2. Идишларни биринчи ваннада ювиш кетказилиб, $+40^{\circ}\text{C}$ дан кам бўлмаган ҳароратли иссиқ сувда ювилади.
3. Иккинчи ваннада идишлар 0,2% ли хлорамин эритмасида 10 дақиқа сақланиб иш охирида дезентерияланади. Иш давомида эса олинган икки марта кам ювувчи модда солиниб $+40^{\circ}\text{C}$ ҳароратли иссиқ сувда ювилади.
4. Учинчи ваннада ҳарорати $+65^{\circ}\text{C}$ дан кам бўлмаган иссиқ сувда чайилади. Бунда қўл куймаслиги учун душнинг шлангидан фойдаланиш ёки идишларни панжара яшикларга солиш мумкин.
5. Идишларни махсус сим-тўр токчаларга қуригилади.

Қошиқлар, вилкалар, пичоқлар ҳам юқоридаги усул билан ювилади.

Алюмин идишлар совун билан ювилади, сода ишлатилса, алюмин қорайиб қолади.

Фойдаланилган идиш-товоқларни яхши ювмаслик, уларда қандайдир қолдиқларнинг қолиши баъзи касалликларнинг соғлом одамга ўтишига сабаб бўлади. Юқумли касалликлар: дизентерия, тиф, дифтерия, грипп, сил ва бошқалар ўтиши мумкин. Шунинг учун умумий овқатланиш корхоналарида идишларни санитария қоидаларига риоя қилган ҳолда тоза ювиши устидан кундалик назорат ўрнатилади.

Қуйидаги 7-жадвалда дезенфекция қилувчи воситаларни тайёрлаш ва тавсифи берилган.

Восита номи	Ишлатилиши	Тайёрлаш усули
Хлор охаги 5%	Раковина, умивальник, унитазларни тозалаш	5 мл эритмага (0,5 кг хлор охаги 5 л сувда эритилади) 10 литр сув қўшилади
2%	Қандолат цехи анжомларини, асбобларини дезинфекция қилиш	2 л тайёр суюқлик эритмага 10 литр сув аралаштирилади
1 ишчи аралашма-суюқлик	Бино поли, девор, этик ва бошқалар тозаланади	1 л тайёр суюқлик эритмасига 10 литр сув аралаштирилади.
0,5%	Анжомларни тозалаш, ювиш	0,5 л суюқлик эритмага 10 л сув
0,2%	Ошхона идиш-товоқларини дизентерия қилиш	0,2 л суюқлик эритмага 10 л сув
Хлорамин Б-02	Ошхонага идиш-товоқларини дезинфекция	20 г (1 ош критик) 10 л сувга аралаштирилади
0,5%	Уй ичини, жиҳозлашни дезинфекция қилиш	50 г (2,5 ош қошиқ) 10 л сувга аралаштирилади.
Кальций гирдохлориди 0,1%	Ошхона идиш-товоқларнинг дезинфекция қилиш	10 г (1 чой қошиқ) эритмаси 10 л сувга аралаштириш

Зарарли ҳашаротларга қарши кураш чоралари.

Ичак инфекцияси ва озиқ-овқатдн захарланишнинг олдини олишда муҳим чора зарарли ҳашаротларга қарши курашдир. Чунки улар ҳар хил юқумли касалликларнинг келиб чиқишига сабабчилардир.

Умумий овқатланиш корхоналарида пашша, суварак ва кемирувчилар мутлақо бўлмаслиги керак.

Пашшага қарши курашиш учун:

- бино ичидан озиқ-овқат чиқиндиларни тез ва мунтазам олиб чиқитт кетиш керак;
- бино ичини покиза қилиб сақлаш;
- кун иссиқ вақтида очиладиган эшик ва ойналарни тўр ёки дока билан беркитиш;
- мунтазам равишда дезинфекция қилиб туриш керак.

Суваракларни йўқотиш учун уй ичида нон ушоқлари, таом қолдиқларини қолдирмаслик керак.

Сувараклар пайдо бўлгани ва сезилса, дарров уй тозаланиши ва дезинфекция қилиниши, турли суваракка қарши воситалардан фойдаланиш зарур.

Кемирувчилар (каламуш, сичқон) га қарши кураш уларни механик усул билан йўқотиш чоралари кўрилади.

Кемирувчилардан ҳимояланиш учун куйидаги профилактик ишлар амалга оширилади:

1. Девор бурчаклар, шип, пол тешиклари ва бошқа жойлардаги ҳашаротлар ва кемирувчилар кира оладиган тешиклар мустаҳкам қилиб беркитилади.
2. Омборхона эшиклари тунука билан қопланади.

Биноларни дезинфекция қилганда озиқ-овқат маҳсулотлари ва идиш-товоқлар хавфсиз жойларда, ёпиқ шкафларда сақланади. Дезинфекциядан сўнг хоналарни жуда яхши тозалаш талаб қилинади.

Назорат саволлари

1. Умумий овқатланиш корхонаси ходимлари қандай шахсий гигиена қоидаларига амал қилишлари зарур?
2. Шахсий гигиена қоидаларига амал қилмаслик қандай оқибатларга олиб келади?
3. Нима учун умумий овқатланиш корхонаси ходимлари тиббий кўрикдан ўтишлари керак?
4. Ходимлар қандай тиббий текширувдан ўтказилади?
5. Ходимлар учун тиббий дафтарча нима учун керак?
6. Умумий овқатланиш корхонаси қурилишига қандай санитар талаблар қўйилади?
7. Сабзавотларга бирламчи ишлов бериш цехида қандай санитария талабларига амал қилиш зарур?
8. Яхна тоамлар тайёрлаш қандай санитария қоидаларига амал қилиш зарур?
9. Иссиқлик ишлов бериш цехида қандай санитария талабларига амал қилиш зарур?
10. Овқат тайёрлашда ишлатиладиган жиҳозларга қандай санитария талаблари қўйилади?
11. ОШхона идиш-товоқлари қандай тартибда ювилади?
12. Ошхона идиш-товоқларини дезинфекция қилишда қандай воситалардан фойдаланилади?

6.4. Озиқ-овқат маҳсулотларига бирламчи ишлов беришда санитария талаблари

Умумий овқатланиш корхонасига келтирилган озиқ-овқат маҳсулотларига бирламчи ишлов бериш-саралаш, арчиш, ювиш, тўғраш, муздан тушириш, қиймалаш, бўлакларга бўлиш каби жараёнлардан ўтади.

Бу жараёнларда маҳсулотлар таркибидаги қимматли моддалар, минерал моддалар, витаминларни сақлаб қолиш, санитария қоидаларига амал қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Умумий овқатланиш корхонасига келтирилган гўшт ярим тана, нимта ҳолда бўлиб, совутилган ва музлатилган ҳолатда келтирилади. Музлатилган гўшт махсус хоналарда $0+8^{\circ}\text{C}$ ҳароратда секин-аста муздан туширилади. Гўштни иссиқ хонада, плита олдида, иссиқ сувда муздан тушириш мумкин эмас, унинг сифати, озиқлик қиймати бузилади.

Гўштни устки ифлосликлардан, тамғалардан тозаланиб, совуқ сувда чўтка билан ювилади ва пахта толали сочиқ билан артиб қурилади. Сўнгра гўшт сиртидаги чандир, без, шилимшиқ моддалардан пичоқда қириб тозаланади. Тозаланган гўшт бўлакларига схема асосида бўлиниб ундан чала тайёр маҳсулотлар тайёрланади. Гўшtdан майда бўлакли чала тайёр масалликлар, қийма тайёрлаш жараёнида гўшт сиртидаги микроблар ички қисмга аралашиб тез ривожланиши мумкин. Шунинг учун улар жуда совуқхонага қўйилиши ва 6 соатгача сақланиши мумкин.

Калла-поча, ичак-човоқ, жигар, буйрак, мия, юрак ва бошқалар гўштга қараганда микроорганизмлар тез ривожланади ва сақлашга чидамсиздир. Уларни музлатилган ҳолда сақланади. Ишлатишдан аввал уй ҳароратида ёки сувда муздан туширилади.

Туширишдан олдин мия, елин, буйрак совуқ сувда 3-4 соат ивителиди, яхшилаб ювилади, қон, қил ва бошқа ифлосликлардан тозаланади. Ичаклар тозалангандан сўнг туз билан ишқалаб яхшилаб ювилади.

Парранда маҳсулотлари патлари тозаланган, музлатилган ҳолда келтирилади. Музлатилган парранда гўшtlарини уй ҳароратида столга ёнма-ён қўйиб муздан туширилади. Парранда устидаги майда туклар ун суртиб, газда куйдирилади. Сўнгра парранданинг ички аъзоларидан тозаланади, унда жигар эҳтиёт бўлиш керак, ўт ёрилиб кетмасин.

Тозаланган парранда оқиб турган совуқ сувда ювилади. Парранда тозалаб бўлинганди ювилади. Паррандан тозалаб бўлинганди сўнг стол, пичоқ ва бошқалар 0,2% ли хлор оҳоги билан дезинфекция қилинади.

Балиқ гўштини сақлаш мумкин эмас, чунки унда тез микроорганизмлар кўпаяди. Балиқнинг сирта тозаланиб ичидан яроқсиз нарсалар олиб ташланади, канотлари, думи кесилади, оқар сувда яхшилаб ювилади. Сўнгра уни дарҳол пиширишга юборилиши керак.

Сабзавотларга бирламчи ишлов беришда уларнинг таркибидаги минерал моддалар, С витамини ва бошқалрни сақлаб қолишга аҳимият бериш зарур.

Картошкани тозалаганда пўсти артиб, ювилиб чиқарилади. Бунинг давомийлиги 1-2 дақиқадан ошмаслиги керак. Агар бу жараён узокроқ давом этса, С витаминига бой қисми чиқиндига чиқиб кетади. Картошкани кўлда тозалаганда пўсти арчилади, кўзчалари, чириган, лат еган жойлари олиб ташланади. Сўнгра сувда ювилади.

Тозаланган картошка сувда сақланмаса қарайиб қолади. Картошкани овқатга солиш олдидан тўғраш керак, уни тўғралган ҳолда сувга солиб қўйилса ундаги қимматли моддалар сувга чиқиб кетади.

Бошқа тозаланган сабзавотларни тўғрамасдан салқин жойларда, устини намланган мато ифлосланишдан ва қуриб қолишдан сақлайди.

Тухумни ишлатишдан олдин овоскопда эски, янгилиги текширилади ва махсус ваннада 0,5% ли хлорамин эритмасида дезинфекция қилиниб, тоза сувда ювилади. Шундай қилинганда тухум пўстлоғидаги сальмонелла бактерияларидан тозаланади. Кўп сақланган эски тухумларни фақат майда шаклдаги маҳсулотлар ҳамири учун ишлатилади.

Ёрмалардан гуруч, мош, нухат, преловка гречка ва бошқалар ишлатишдан олдин ташқи моддалардан териб тозаланади.

Манний ёрмаси ва уни эланади.

6.5. Маҳсулотларни пиширишга санитария талаблари

Маҳсулотларни пиширгандан асосий мақсад улардаги микроорганизмларни йўқотиш, уни юмшаб организмда осон ҳазм бўлишини таъминлаш ҳамда таомнинг лаззат сифатини юқори кўтаришдир. Маҳсулотларни қайнатиб, қовурилиб, димлаб, духовкада ёниб ва бошқа йўллар билан пишириш мумкин.

Овқатни қайнатиб пишириш энг кўп қулланиладиган усуллардан биридир. Бундай усулда маҳсулот бир меъёردа пишади. Маҳсулотнинг ички томонига иссиқлик ўтиши қийин. Гўшт 1-1,5 кг ҳажмда 2 соат қайнатилганда унинг ички томонида $+80^{\circ}\text{C}$ гача исийди, бу микробларни тўла ўлишига олиб келади.

Маҳсулотни бугда пиширилганда эса унинг ички ҳарорати $+90^{\circ}\text{C}$ гача қизийди.

Қовурилганда маҳсулот бир текис қизимайди. Қовурилган балиқда ва бошқа маҳсулотларда сиртида 180°C - 200°C ҳарорат бўлса, ичкарида эса 5264°C бўлади. Бу ҳарорат маҳсулот ичидаги микробларнинг ўлишига олиб келмайди. Кўп ҳолларда ҳолларда кабоб ейилгандан сўнг, айниқса ёш болаларда гижжа пайдо бўлади.

Ёғли маҳсулотлар ёлсизларга қараганда секин қизийди, шунинг учун уларда микроорганизмлар узоқ сақланади.

Гўшти таом ва маҳсулотларни пиширишда қуйидаги санитария қоидаларига амал қилиниши зарур:

1. Гўшти дирилдоқ тайёрлашда пишгандан сўнг гўштни майдалаб тўғраб яна 10 дақиқа қайнатилади, иссиқлигида идишларга солиб совутилади. Сўнгравутигичда $+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 12 соат гача сақланади.
2. Жигардан паштет тайёрлашда асосий масаллиқлар қовуриб бўлгандан сўнг иссиқлигида қиймалагичдан ўтказилиб яна қовуриш шкафида ички ҳарорат 90°C гача етгунча қиздирилади. Паштетни 6°C ҳароратда 6 соатгача сақланади.
3. Блинчик, пирожкилар учун тайёрланган гўшти қийма қовуриш шкафида ёки товада ёғда қовурилади.

4. Кабоб учун сиркаланган гўшт $+2+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 24 соатгача сақланиши мумкин ва тўлиқ яхши пиширилишига эришиш зарур.
5. Норин тайёрлангандан сўнг $+2+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 12 соатгача совутгичда сақлаш керак, ундан кўп сақланса айниб қолиши мумкин.
6. Манти, сомса учун гўштли қиймага пиёзни, зираворларни тайёрлаш олдиндан солинади. Агар қийма ортиб қолса $+2+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 12 соатгача сақлаш мумкин.
7. Гўштли катлет, киевча-катлет ёғда қовурилгандан сўнг духовкада 10 дақиқа етилтириб пиширилади.

Яхна таомларни тайёрлашда қуйидаги санитария қоидаларига амал қилиниши зарур:

1. Яхна таомларни тайёрлашда гўштли, сабзавотли ва балиқли яхна таомлар алоҳида жойларда тайёрланади.
2. Яхна таомларни тайёрлашда тахта, пичоқлар а бошқа асбоблар маркировкаси бўйича қатъий амал қилиб ишлатилиши зарур.
3. Салат ва венегретлар учун қайнатилган сабзавотлар $+2+6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 12 соатгача сақланиши мумкин.
4. Тайёр қориштирилган салат ва венегретлар 6°C ҳароратда 1 соатгача сақланиши мумкин.
5. Гўштли тайёр маҳсулотлар, пишлоқ, пишган товук ва бошқалар дастурхонга бериш олдиндан керагича кесилади.
6. Яхна таом ва тамаддиларни тайёрлашда маҳсулотларга иложи борица қўл билан эмас, балки махсус асбоб, мосламалардан фойдаланиб безатиш, аралаштириш зарур.
7. Ширин таомлар (компот, киселлар) тайёрланган идишда қопқоғи берк ҳолда совутилади. Дастурхонга беришдан олдин идишларга қўйилади.

Кремли қандолат маҳсулотларини тайёрлаш қуйидаги санитария қоидаларига амал қилиниши зарур:

1. Кремли қандолат маҳсулотларини микроблардан ифлосланишини олдини олиш учун уларни алоҳида ажратилган хоналарда тайёрланиши ва совутгич шкафиларда сақланиши зарур.
2. Кремли қандолат маҳсулотларини тайёрлашда шахсий гигиена қоидаларига қатъий амал қилиш зарур, ишлатиладиган барча асбоб-анжомлар ниҳоятда покиза бўлиши керак.
3. Крем учун ишлатиладиган хом-ашё (тухум, сут, сариёғ) сифатли бўлиши ва тегишли бирламчи ишлов берилиши керак.
4. Торт ва пироженоеларни крем билан безатишда 17°C ҳароратдан юқори бўлмаган хонада тезликда бажарилиши керак.

5. Тайёрланган торт ва пироженийлар +2+6⁰С ҳароратда қайнатилган ва қаймоқ кремлилар 6 соат, творог кремлилар-24 соат, ёғлилар кремлилар-36 соат, оқсилли кремлилар-72 соат сақланади.
6. Ёз ойларида қайнатилган, ёғли творогли, қаймоқ кремли маҳсулотлар фақат санитария эпидемиология назорати рухсати билангина тайёрланиши мумкин.

Ҳар қандай овқат ёки маҳсулотни пиширган пайтда истеъмол қилиш киши организмига фойдалидир.

Қуйидаги таомларни келгуси кунга қолдириш тақиқланади:

1. Салатлар, венегретлар, паштет, пишган гўшт ва бошқа тез бузилувчи таомлар
2. Сутли овқатлар, шириш таомлар.
3. Гўштли, творогли блинчиклар, пишган парранда гўшти, балиқлар.
4. Турли таомларга тайёрланган сардак, қайла, пиёздоғлар.
5. Қовурилган тухум, қуймоқлар.
6. картошкали пюреси, турли бўтқалар, пиширилган макарон таомлари.
7. Компотлар, мева шарбатлари, ичиликлар.

Умумий овқатланиш корхоналарида тайёрланган таом ва маҳсулотларнинг сифатли бўлиши ва позикалигига ишлаб чиқариш мудир ва ошпазлар масъулдирлар.

6.6. Озиқ-овқат маҳсулотларини ташишга қўйиладиган санитария талаблари

Озиқ-овқат маҳсулотлари махсус автотранспортда ташилади. Бундай машиналарнинг юк ортиш ички қисми оқ тунука ёки аллюмин тунука билан қопланади, олинадиган стеллажлар ўрнатилади.

Маҳсулотни кузатиб борувчи, ортиб-турувчи ишчи санитар кийимда бўлиши керак, унда медецина кўригидан ўтганлик махсус гигиена тайёргарлик билимлари борлиги ҳақида ҳужжати қайд қилинган бўлиши керак.

Тез бузулувчи ва пазандачилик маҳсулотлари маркировка қилинган махсус ёпиқ идишларда, совутгичлари бор автотранспортларда ташилади. Ҳар бир маҳсулот маркировка ёрлиғида тайёрланадиган сана, соати, сақлаш муддати ёзилган бўлиши керак.

Озиқ-овқат маҳсулотлари сифати корхона сифатни назорат қилиш хизмати вакиллари томонидан текширилади.

Келаётган озиқ-овқат моллари сифатини ишлаб чиқариш мудир, ошпаз-бригадр, буфетларда-буфетчи амалга оширади.

Қуйидаги ҳолларда маҳсулот қабул қилиб олиш тақиқланади:

- озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини тасдиқловчи ҳужжатлар бўлмаса;
- гўшт ва гўшт маҳсулотлари бошқа турларида махсус ветеренар тамғаси, сертификат бўлмаса;
- балиқ, парранда гўштлирида ветеренар гувоҳномаси бўлмаса;
- тухумни сирти ифлос, чақилган синган бўлса;
- консервалар ифлос, банкалар урилган, пачоқланган, этикеткасиз бўлса;
- ёрма, ун, қуруқ мева ва бошқа маҳсулотлар зарур қилган бўлса;
- сабзавот ва меваларда моғорлаш ва чириш бўлса;
- уйда тайёрланган маҳсулотлар;
- реализация муддати ўтган тез бузилувчи маҳсулотлар;

Корхоналар келтирилган маҳсулотларни бузилишда сақлаш қоидаларига риоя қилиш талабларини бажариш лозим.

Озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш шароитлари ва қоидалари.

Озиқ-овқат маҳсулотлари сақлаш шартлари бўйича турларига кўра сақланади.

Булар қуруқ маҳсулотлар: ун, қанд, ёрма,

макарон ва нон,
гўшт, балиқ,
сут-ёғ,
гастрономия,
сабзавотлар

Хом ва тайёр маҳсулотлар алоҳида совутгич камераларида сақлаш керак. Қуруқ маҳсулот-учун ун, ёрма, шакар қопларда қуруқ жойга тахланиб сақланади. Агар ун узоқ муддат сақланадиган бўлса, вақти-вақти билан пастки тоқчалардагиси юқоридагиси билан алмаштирилиб турилади.

Макарон маҳсулотлари картон каробкаларда стеллажларда, қанд туз ўз идишида қуруқ хоналарда сақланади.

Чой ва кофелар қуруқ, шамоллатиладиган, ташқи ҳидлардан ҳоли жойларда сақланади.

Нондан лотокда слеллажларда, шкафларда алоҳида қуйилади.

Нон сақланадиган шкаф эшикларида ҳаво кирадиган тешикчалар бўлиши лозим. Шкафлар тозаланганда махсус чўткалар билан нон ушоқлари супуриб олинади, энг ками ҳафтада бир марта тоқкалар 1% ли ошхона сиркаси қўшилган сув билан тозалаб артилади.

Гўшт сақланадиган камералар гигиеник талабларга риоя қиладиган, тез ва тоза бвиладиган пўлат оқичлар билан жиҳозланган бўлади.

Нимталанган гўшт осиб қўйилади, осилганда оралари очик бўлиши, бир-бирига, деворга тегмаслиги шарт. Музлатилган гўштлар стеллажларда сақланади.

Музлатилган парранда гўштлирини, балиқларни ўзи келтирилган идишларда алоҳида ажратилган стеллажларда сақланади. Уларни орасидан шамол ўтадиган тарзда очик бўлиши керак.

Қаймоқ, творог қопқоқ билан ёпиладиган идишларда сақланади.

Сариёғ ўзи келтирилган каробкаларда ёки пергаментларга ўралганҳолда лотокларда сақланади.

Йирик пишлоқлар идишсиз стеллажларда сақланади. Улар бир-бирининг устига қўшилмайди. Тахлашда ораларига картон қоғозлар қўйилади.

Майда пишлоқларни идишларда тоқча ва стеллажларга териб сақланади.

Колбасалар илгичларга осиб сақланади.

Сосискалар ўз идишида ёки махсус қутиларга солинган ҳолда сақланади.

Тухумлар қутиларида қуруқ, салқин жойларда бошқа маҳсулотлардан алоҳида сақланади.

Ўсимлик ёғини бочкаларда, бидон ёки бакалашка идишларида қоронғи жойларда сақланади.

Картошка, илдиз мевали сабзавотлар салқин, қоронғи жойларда, шамоллаштириб туриладиган хоналарда сақланади.

Карам алоҳида стеллажларда сақланади. Мева ва кўк ўтлар яшикларда 12⁰С дан юқори бўлмаган ҳароратда сақланади.

Тез бузиладиган маҳсулотларни сақлаш шароити ва муддати

Маҳсулотлар	Ҳарорат (⁰ С)	Муддати (соат)
-йирик гўшт бўлаклари: чала тайёр маҳсулотлар	4-8 ⁰ С	48
-гўштли чала тайёр маҳсулотлар: бифштекс, котлет ва ҳоказо.	4-8 ⁰ С	36
-гўштли қийма чала тайёр маҳсулотлар: азу, гуляш, рагу	4-8 ⁰ С	24
-гўшт қиймачи	0 ⁰ С	48
-парранда гўшти, балиқ гўшtidан тайёрланган масаллиқлар	4-8 ⁰ С	12
-пиширилган гўшт	4-8 ⁰ С	24
-гўшт, қовурилган жигар	4-8 ⁰ С	48
-товуқ, қовурилган жўжа	20 ⁰ С	3
-қайнатилган колбасалар	4-8 ⁰ С	72
-сосиска, сарделкалар	4-8 ⁰ С	48
-қовурилган балиқ	4-8 ⁰ С	48
-дудланган балиқ	4-8 ⁰ С	72
-сут маҳсулотлари, қаттиқ	4-8 ⁰ С	36
-қаймоқ	4-8 ⁰ С	72
-ёғли творог	4-8 ⁰ С	12
-ҳар хил сомсалар	20 ⁰ С	24
-торт ва пирожнийлар	4-8 ⁰ С	72
-пиширилган, тозаланмаган сабзавотлар	4-8 ⁰ С	6

-салатлар, венегритлар -
пишлоқлар -творогли торт -ёғли
кремлар -қаймоқли кремлар -
қат-қат хамир (тортлар учун) -
шакарли хамир (печенье учун) -
оширма хамир (пироглар учун)

4-8 ⁰ С	12
+2+6 ⁰ С	36
+2+6 ⁰ С	24
+2+6 ⁰ С	24
+2+6 ⁰ С	6
+2+6 ⁰ С	6
+2+6 ⁰ С	24
+2+6 ⁰ С	36

Жадвал

100 грамм маҳсулот таркибидаги оқсил, ёғ, углеводлар миқдори ва
тўйимлилиги

Маҳсулотлар	Оқсил	Ёғ	Углевод	Тўйимлилиги
	г	г	г	Ккал
1	2	3	4	5
Гўшт ва гўшт маҳсулотлари: I.				
категорияли мол гўшти	18,9	12,4	-	187
II. категорияли мол гўшти	20,2	7,0	-	144
бузоқ гўшти	19,7	1,2	-	90
мол жигари	17,4	3,1	-	124
мол тили	13,6	12,1	-	137
қайнатилган калбаса	13,7	22,8	-	260
сосиска	12	19,1	-	220
товуқ гўшти	18,2	18,4	0,7	241
ғоз гўшти	15,2	39,0	-	412
ўрдақ гўшти	15,8	38,0	-	405
курка гўшти	19,5	22,0	-	276
товуқ тухуми	12,7	11,5	0,7	157
Балиқ:				
музлатилган балиқ	15,5	1,4	-	75
треска балиқ	17,5	0,6	-	75
шўртан балиқ	18,5	0,7	-	82
судак балиқ	19,0	0,8	-	83
камп балиқ	16,0	3,6	-	96
лещ балиқ	17,1	4,1	-	105
сазан балиқ	16,6	2,2	-	86
Ўсимлик мойлари:				
кунгабоқар мойи	0	99,9	0	899
зайтун ёғи	0	99,8	0	898
пахта ёғи	0	99,9	0	899
Консерванган масаллиқлар:				
консерванган яшил нўхат	3,1	0,2	7,1	41
консерванган маккажўхори	2,2	0,4	14,7	68
томат пюреси	3,6		18,8	63
томат пастаси	4,8		18,9	96

ўрик компоти	0,5	0	21,4	85
олча компоти	0,6	0	25,4	101
олхўри компоти	0,5	0	25,0	98
олма компоти	0,2	0	24,0	92
апельсин шарбати	0,7	0	13,0	55
узум шарбати	0,3	0	18,6	72
олча шарбати	0,7	0	12,2	53
қора смородина шарбати	0,5	0	8,3	39
олма шарбати Сут маҳсулотлари:	0,5	0	11,7	47
палтеризацияланган сут	2,8	3,2	4,7	58
стеризацияланган сут	2,9	3,5	4,7	61
суюқ қаймоқ	3,0	10	4,0	118
қуюқ қаймоқ	2,4	40	2,6	382
сметана 20% ёғли	2,8	20	3,2	206
ёғли творог	14,0	18,0	1,3	226
кам ёғли творог	16,7	9,0	1,3	156
юмшоқ пархез творог	16,0	11,0	1,0	170
творогли сырок	9,1	23,0	1,5	315
ёғсиз кефир	3,0	0,05	3,8	30
ёғли кефир	2,8	3,2	4,1	59
қатик	2,8	3,2	4,1	58
қуюлтирилган сут	7,2	8,5	12,5	315
сут порошоги	25,6	25,0	39,4	475
қаҳва қуюлтирилган сут билан	8,4	8,6	9,0	310
сариёғ	4,3	72,5	0,9	661
голланд пишлоғи	23,5	30,9	-	380
Россия пишлоғи	23,4	30,0	-	371
россия пишлоқ	24,0	13,5	-	226
брынза	14,6	25,5	-	298
сутли музқаймоқ	3,3	10,1	5,8	178
пломбир музқаймоқ	3,2	15,0	5,8	226
Ёрма, ун, қандолат ва нон маҳсулотлари:				
магний ёрмаси	11,3	0,7	73,3	326
гречка ёрмаси	12,6	2,6	68,0	329
гуруч ёрмаси	7,0	0,6	77,3	323
сўк ёрмаси (пшено)	12,0	2,9	69,3	334
перловка ёрмаси	9,3	1,1	73,7	324
“грекулес” ёрмаси	13,1	6,2	65,7	355
нўхат	23,0	1,6	57,7	323
макарон маҳсулотлари	10,4	0,9	75,2	332
олий навли буғдой уни	10,3	0,9	74,2	327
I навли буғдой уни	10,6	1,3	73,2	329
жавдари уни нон (қора нон)	5,6	1,1	43,3	199

буғдой нони (оқ нон)	7,6	0,9	49,7	226
батон нон	7,9	1,0	51,9	236
шакар	0	0	99,8	374
асал	0,8	-	74,8	308
конфетлар (шоколад билан сирланган)	2,9	10,7	76,5	396
ирислар	3,3	7,5	81,8	387
шоколад	6,9	35,7	52,4	547
карамель	0,1	0,1	92,1	348
ҳолва	12,7	29,9	50,6	510
мураббо (мевали)	0,4	0	74,4	283
повидло	0,4	0	65,3	247
печеньелар	7,5	11,8	74,4	417
вафли	3,2			342
Пироженийлар:		2,8	80,1	
варақи хамирдан кремли	5,4	38,6	46,4	544
шакарли хамирдан мевали	5,1	18,5	62,6	424
торт бисквити	4,4	12,4	53,6	330
қуруқ чой	20,0	-	6,9	109
қуруқ қаҳва	15,0	3,6	7,0	119
	24,2	17,5	3,5	373
какао порошоги				
Сабзавотлар:				
картошка	2,0	0,1	19,7	83
бош пиёз	1,7	-	9,5	43
кўк пиёз	1,3	-	4,3	22
сабзи	1,3	0,1	7,0	33
карам	1,8	-	5,4	28
бодринг	0,8	-	3,0	15
помидор	0,6	-	4,2	19
лавлаг	1,7	-	10,8	48
турп	1,9	-	7,0	34
редиска	1,2	-	4,1	20
салат барги	1,5	-	2,2	14
петрушка кўки	3,7	-	8,1	45
қовоқ	0,6	0,3	5,7	27
бақлажон	0,6	0,1	5,5	24
яшил нўхат	5,0	0,2	13,3	72
тарвуз	0,7	-	9,2	38
ширин қалампир	1,3	-	4,7	23
шолғом	1,5	-	5,9	28
укроп	2,5	0,5	4,5	32
шўр бодринг	2,8	-	1,3	19
	0,8	-	1,8	14
шўр карам				
Мевалар:				
ўрик	0,9	-	10,5	46

узум	0,4	-	17,5	69
олча	0,8	-	11,3	49
нок	0,4	-	10,7	42
анжир	0,7	-	13,9	56
шафтоли	0,9	-	10,4	44
олма	0,4	-	11,3	46
банан	1,5	-	22,4	91
анор	0,9	-	11,8	52
кулупнай	1,8	-	8,1	41
малина	0,8	-	9,0	41
қора смородина	1,0	-	8,0	40
гилос	1,1	-	12,3	52
лимон	0,9	-	3,6	31
мандарин	0,8	-	8,6	38
апельсин	0,9	-	8,4	38
туршак	5,0	-	67,5	278
майиз	1,8	-	70,0	276

Мундарижа

Кириш.

I бўлим. Овқатланиш физиологияси.

1- боб. Озиқ-овқат маҳсулотларининг кимёвий таркиби ва истеъмол қиймати.

1.1. Оқсиллар.

1.2. Ёғлар.

1.3. Углеводлар.

1.4. Витаминлар.

1.5. Минерал моддалар.

1.6. Сув ва унинг организм учун аҳамияти.

2- боб. Овқат ҳазм қилиш.

2.1. Оғиз бўшлиғида овқат ҳазм бўлиши.

2.2. Ошқозонда овқатнинг ҳазм бўлиши.

2.3. Ингичка ва йўғон ичакда овқат ҳазм бўлиши.

3- боб. Овқатланиш ва уни ташкил этишнинг физиологик асослари.

3.1. Модда алмашинуви ҳақида маълумот.

3.2. кишиларнинг суткалик энергия сарфлаши.

3.3. Рационал овқатланиш тамойиллари.

3.4. Овқатланиш режими.

3.5. Ҳозирги замон кишисининг овқатланиши.

3.6. Болалар ва ўсмирлар овқатланиш режими.

4- боб. Парҳез овқатланиш.

4.1. Парҳез овқатланишнинг аҳамияти.

4.2. Парҳезларга тавсиф. Парҳез № 1,2,5.

4.3. Парҳезларга тавсиф. Парҳез № 7,9,10.

4.4. Овқатдан захарланиш турлари.

4.5. Овқатдан захарланишларнинг асосий сабаблари ва унинг олдини олиш.

II бўлим. Овқатланиш санитарияси ва гигиенаси.

5. боб. Умумий овқатланиш корхоналарида гигиена ва санитария.

5.1. Умумий овқатланиш корхонасида ишловчи ходимларнинг шахсий гигиенаси.

5.2. Умумий овқатланиш корхоналарини қурилишига, жиҳозланишига қўйиладиган санитария-гигиена талаблари.

5.3. Овқат тайёрлашда ишлатиладиган жиҳозлар, асбоблар, идиш-товоқларга санитария талаблари.

5.4. Озиқ-овқат маҳсулотларига бирламчи ишлов беришда санитария талаблари.

5.5. Маҳсулотларни пиширилишига санитария талаблари.

5.6. Озиқ-овқат маҳсулотларини ташишга қўйиладиган санитария талаблари.

5.7. Озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш шароитлари ва қоидалари.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Трушина Т. П. “Основы микробиологии, физиологии питания и санитария для общепита” Учебник XXI века.-Ростов на Дону “Финикс” 2000.

2. И. Эрбўтаев “Умумий овқатланиш, санитария ва гигиена” Тошкент “А. Қодиров номидаги халқ мероси нашрети” 2003.

3. Матюхина З. П. “Основные физиологии питания гигиены и санитарии” Москва “Высшая школа” 1998

4. С. С. Солихўжаев “Болалар овқатига қўйиладиган гигиеник талаблар” Тошкент “Медицина” 1998

5. Парҳез таомлар ошхонаси “Узбек дастурхони” Тошкент “Янги аср авлоди” 2005

6. Д. Т. Ходжиева “Сборник рецептур блюд кулинарных изделий народов Узбекистана для диетического питания” Тошкент “Ибн Сино” 1992

7. Т. Худойшукуров “Овқатланиш ва саломатлик” Т ошкент “Медицина” 1993

8. С. С. Солихўжаев. “Гигиенадан амалий машғулотлар” Тошкент. Абу Али ибн Сино номидаги тиббиёт нашрети 1996

9. М. Иноғомова “Микробиология ва вирусология асослари” Тошкент “Ўқитувчи” 1993

10. “Химический состав пищевых продуктов” Москва “Легкая и пищевая промышленность” 1994.

