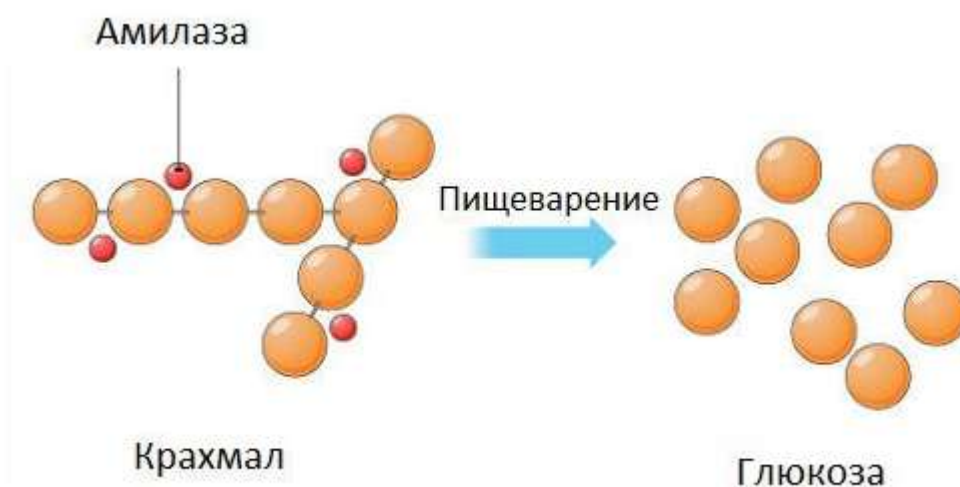


7.2. OVQAT HAZM QILISH ORGANLARIDA ISHLAB CHIQARILADIGAN FERMENTLAR

Ovqat hazm qilish organlari lablar, og‘iz bo‘shlig‘i, halqum, qizilo‘ngach, me‘da, o‘n ikki barmoq ichak, ingichka va yo‘g‘on ichaklar hamda me‘daosti bezi va jigar kabi organlardan tashkil topgan. Me‘daosti bezi funksiyasiga ko‘ra aralash bez. Uning Langergans orolchalari deb ataluvchi qismining hujayralari insulin gormoni isilab cliiqaradi. Bu gormon bevosita qonga quyilib, organizmda qand almashinuvini boshqarishda ishtirok etadi. Bezning ko‘proq qismidagi hujayralardan isilab cliiqariladigan suyuqlik maxsus kanalcha orqali o‘n ikki barmoq ichakka quyiladi. Bu suyuqlik tarkibidagi tripsin fermenti ovqatdagi oqsillarni, lipaza fermenti yog‘larni, amilaza fermenti uglevodlarni parchalab, oziq moddalarning ichakda hazm bo‘lishida muhim ahamiyatga ega. Ovqat hazm qilish organlarining ishi nerv va gumoral yo‘l bilan boshqariladi. Ovqat hazm qilishning nerv markazi uzunchoq miyada va oraliq miyaning ko‘rish do‘mbog‘i ostida (gipotalamusda) joylashgan. Bu nerv markazi parasimpatik (adashgan) va simpatik nervlar orqali ovqat hazm qilish organlari ishini boshqaradi.



7.3-rasm. Ovqat hazm qilish organlaridan chiqariladigan amilaza fermenti

Ovqat hazm qilish fermentlari (lot. *enzymum digestivum*) — bu oqsil tabiatiga ega biologik katalizatorlar bo‘lib, ular oziq moddalardagi murakkab organik birikmalarni (oqsil, yog‘, uglevod) oddiy molekulalarga parchalaydi. Ular hazm bezlari tomonidan ishlab chiqariladi va og‘iz bo‘shlig‘idan tortib to ingichka ichakgacha bo‘lgan jarayonlarda ishtirok etadi.

Fermentlarning asosiy vazifasi — murakkab moddalarni gidroliz qilish (suv ishtirokida parchalash) orqali ularni so‘riladigan shaklga keltirishdir.

Bez: So‘lak bezlari (glandulae salivariae)

Muhit: Neytral yoki ozgina ishqoriy (pH \approx 6.8–7.0)

Ferment nomi	Ta’siri	Natija
Amilaza (ptialin)	Kraxmal va glikogeni maltozaga parchalaydi	Uglevodlarning dastlabki hazmi
Maltaza	Maltozani glyukozaga aylantiradi	Energiya manbai hosil bo‘ladi
Lizozim	Ba’zi bakteriyalarning hujayra devorini parchalab, antiseptik ta’sir ko‘rsatadi	Himoya vazifasi

Ovqat hazm qilishning gumoral boshqarilishi. Gipofiz bezidan ajraladigan gormonlarning ba’zilari ovqat hazm qilish bezlari ishini kuchaytiradi, qalqonsimon bezning tiroksin gormoni esa bu bezlar ishini susaytiradi. Bundan tashqari, ovqat hazm qilish shartli reflekslar orqali ham boshqariladi. Bu reflekslarning markazi bosh miya katta yarimsharlarining po‘stloq qismida joylashgan. Tashqi muhit harorati yuqori bo‘lganda ovqat hazm bo‘lishining xususiyatlari. Tashqi muhitning issiq harorati ovqat hazm qilish organlari faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Yoz faslida so‘lak bezlari, me‘da-ichak silliqlik pardasi ostida joylashgan mayda bezlar, me‘daosti bezining ish faoliyati susayadi. Bu bezlardan so‘lak va sliira ajralishi

kamayadi. Jigarda o't suyuqligining isilab chiqarilishi ham pasayadi. Me'da-ichaklarning peristaltik va mayatniksimon harakatlari sustlashadi. Shuning uchun yozning issiq kunlarida odamning ishtahasi bo'g'iladi, ayniqsa yog'li, go'shtli, qovurilgan ovqatlarning hazm bo'lishi qiyinlashadi, qorin dam bo'ladi. Yoz kunlari odam organizmi, asosan, suv hamda suyuq ovqatlarni, meva va ko'katlarni ko'proq iste'mol qilishni talab qiladi. Kaloriyaga boy yog'li ovqatlarni iste'mol qilish kamayganligi uchun odam yoz kunlari tez charchaydi, ish qobiliyati pasayadi.

Bez: Oshqozon osti bezi (pankreas)

Muhit: Ishqoriy (pH \approx 8.0–8.5)

Ajraladigan suyuqlik: Pankreatik shirasi (*succus pancreaticus*)

Ferment nomi	Ta'siri	Natija
Tripsin	Peptonlarni aminokislotalargacha parchalaydi	Oqsil hazmining yakuni
Ximotripsin	Oqsillarni mayda peptidlarga ajratadi	Oqsil parchalanishining davom etishi
Karboksipeptidaza, aminopeptidaza	Peptid zanjirlarini yakuniy aminokislotalarga ajratadi	So'rilishga tayyor shakl
Amilaza (pankreatik)	Kraxmalni maltozaga aylantiradi	Uglevod hazmining davom etishi
Lipaza (pankreatik)	Yog'larni glitserin va yog' kislotalariga parchalaydi	Yog' hazmining asosiy bosqichi

Ferment nomi	Ta'siri	Natija
Nukleaza	DNK va RNKni nukleotidlarga parchalaydi	Nuklein kislota hazmi

Nazorat savollari

1. Ovqat hazm qilish fermentlari tushunchasini izohlang va ularning umumiy biologik vazifasini tushuntiring.
2. Og'iz bo'shlig'ida oziq moddalarning dastlabki parchalanish jarayoni qanday fermentlar ishtirokida kechadi?
3. Me'da shiradagi pepsinning faollashish mexanizmini va HCl ning bu jarayondagi rolini tushuntiring.
4. Oshqozon osti bezining sekretor faoliyati qanday fermentlar orqali namoyon bo'ladi? Ularning har biri qanday substratga ta'sir ko'rsatadi?
5. Tripsinogendan tripsin hosil bo'lish jarayonini molekulyar darajada tahlil qiling.
6. Ichak shirasi tarkibidagi fermentlarning fiziologik ahamiyatini izohlang.
7. Ovqat hazm qilish fermentlarining pH va haroratga bog'liqligini tushuntiring.
8. Oqsillar, yog'lar va uglevodlarning hazm bo'lish bosqichlarini fermentlar faoliyati bilan bog'lab tushuntiring.
9. Ovqat hazm qilish fermentlarining yetishmovchiligi organizmga qanday ta'sir ko'rsatadi? Misollar keltiring.
10. Fermentlarning faolligini nerv-gumoral boshqaruv mexanizmlari orqali izohlang.

