

MAVZU: GORMONLAR

REJA:

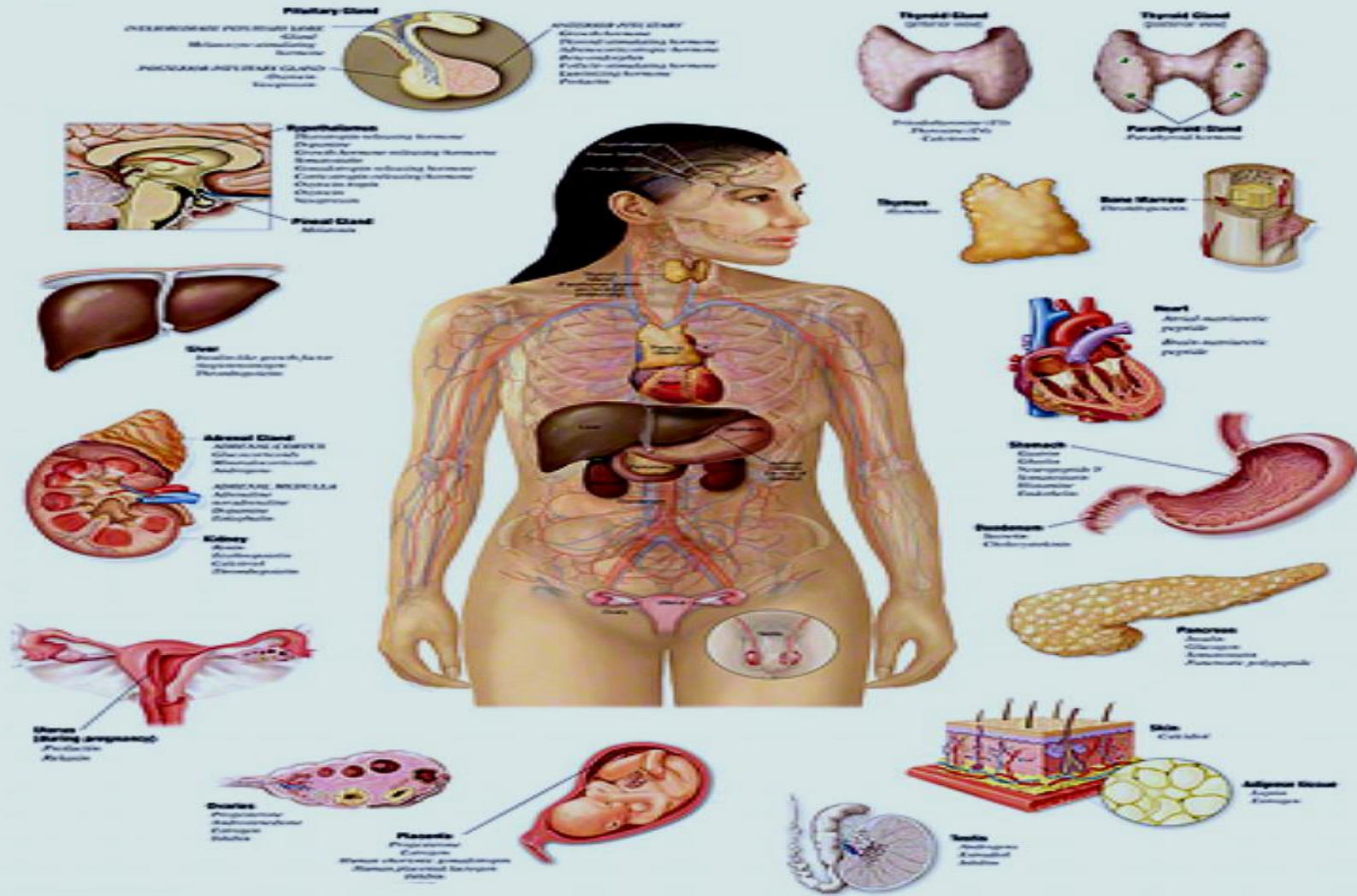
- I. Gormonlar haqida umumiy tushuncha;**
- II. Gormonlarning o'ziga xosligi;**
- III. Gormonlar klassifikatsiyasi:**
 - 1. Aminokislota hosilasi gormonlari.**
 - 2. Oqsil-peptid tabiatli gormonlar.**
 - 3. Steroid gormonlar.**
 - 4. Prostaglandinlar.**

GORMONLAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

Gormonlar vitaminlar bilan bir qatorda biologik faol organik moddalar jumlasiga kiradi. Gormonlar endokrin bezlar yoki ichki sekretsia bezlarida ishlanib chiqiladi. Ichki sekretsia bezlari moslashib ishlaydigan bir butun tizim—endokrin sistemani tashkil qiladi. Uni boshqarib turadigan markaz miyaning ixtisoslashgan chegarali doirasi- gipotalamus bo'lib, u markaziy asab tizimidan keladigan signallarni qabul qiladi va integratsiyalashtiradi.

ENDOKRIN SISTEMASI

ENDOCRINE SYSTEM

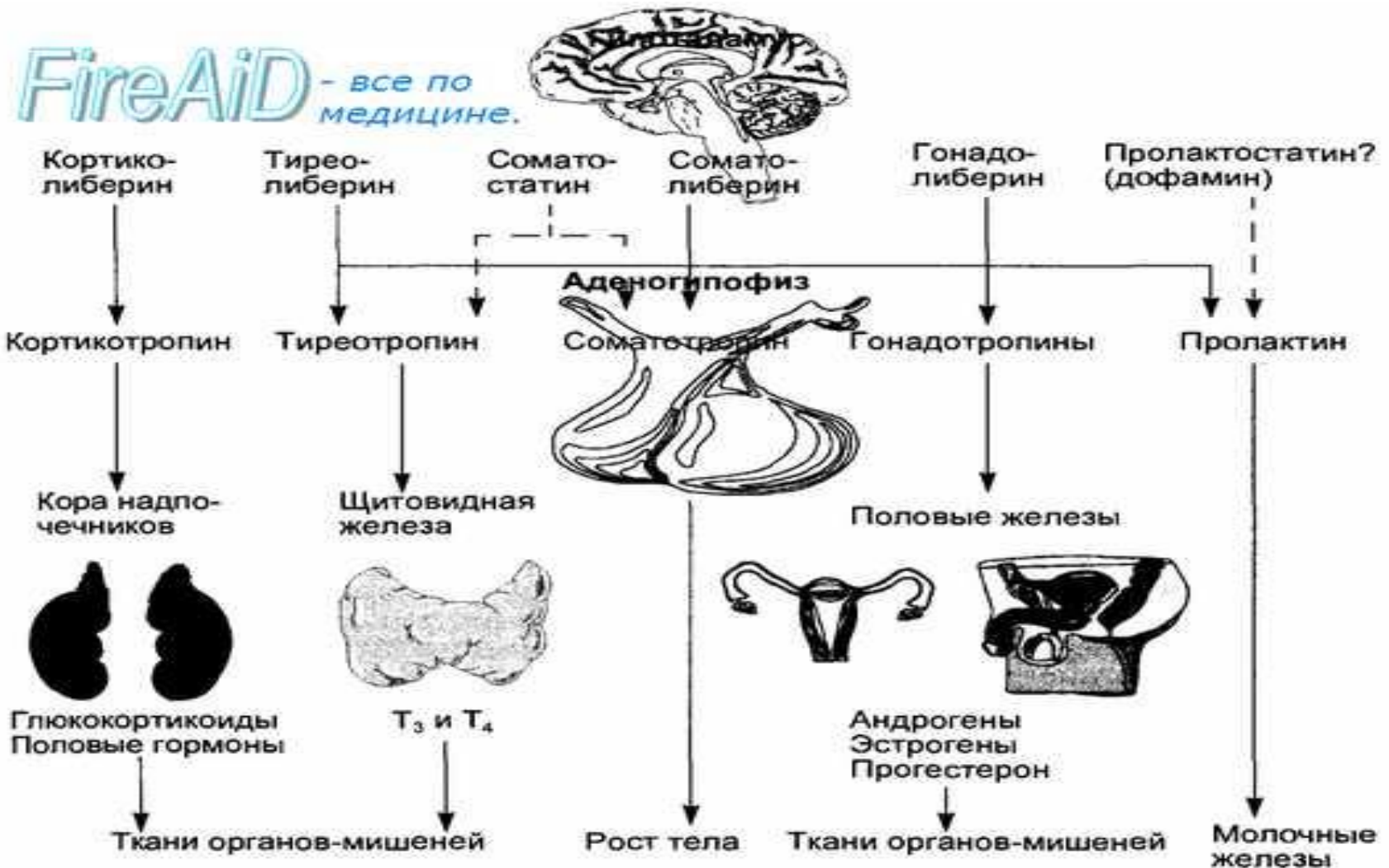


Qabul qilingan signallarga javoban gipotalamus rilizing omillar deb ataladigan bir qator gipotalamik boshqaruvchi gormonlarni ishlab chiqaradi va bevosita uning tagida joylashgan gipofizga uzatadi. Gormon sekretsiyasi tezlashganda gipofiz gormonlari ko'p ajraladi va qon orqali periferik endokrin bezlar (*qalqonsimon bez, buyrak usti bezlarining po'st qismi, jinsiy bezlar*)ga borib, ularda gormonlarning ishlab chiqarilishi va ajratilishini kuchaytiradi. Peptid tabiatiga ega bo'lgan bu gormonlarning har biri gipofizning old bo'lagining gormon ishlab chiqaradigan hujayralariga etib borib, ularni gormonal sekretsiyasini ayrim-ayrim holda tezlashtiradi yoki sekinlashtiradi.

Buning natijasida bu bezlarning gormonlari – *tiroksin, kortikosteroidlar, jinsiy steroidlar* va boshqalar ko'p ajratilib qon orqali organizmning hamma qismlariga etib boradi va mana shu gormon uchun nishon hisoblangan to'qimaning hujayralari tomonidan qabul qilinib, ularga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Gormon ta'siriga moyil hujayralarning membranasida har bir gormonni alohida taniydigan va u bilan o'ziga xos munosabatda bo'ladigan retseptorlar mavjud.

GORMONLARNING ISHLAB CHIQRILISHI VA ULARNING TA`SIRI

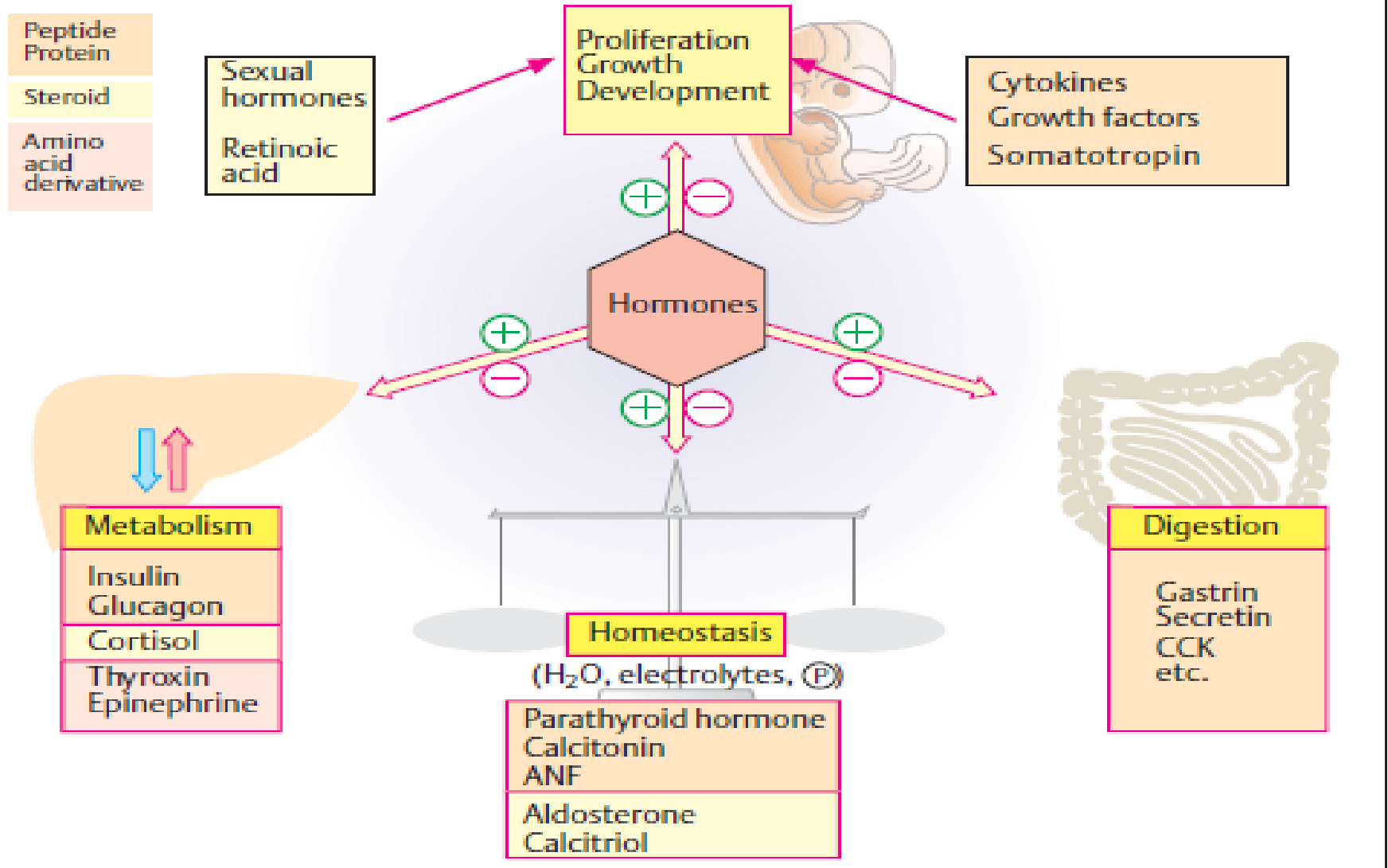


Endokrin ichki sekretiya bezlarining funksiyasi buzilganda turli kasalliklarning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Bular ayrim bezlar funksiyasining zo'rayib ketishi natijasida gormonni ortiqcha ishlab chiqarishi (giperfunksiya) yoki faoliyatning susayishi natijasida kam ajratilishi (gipofunksiya)ga bog'liq.

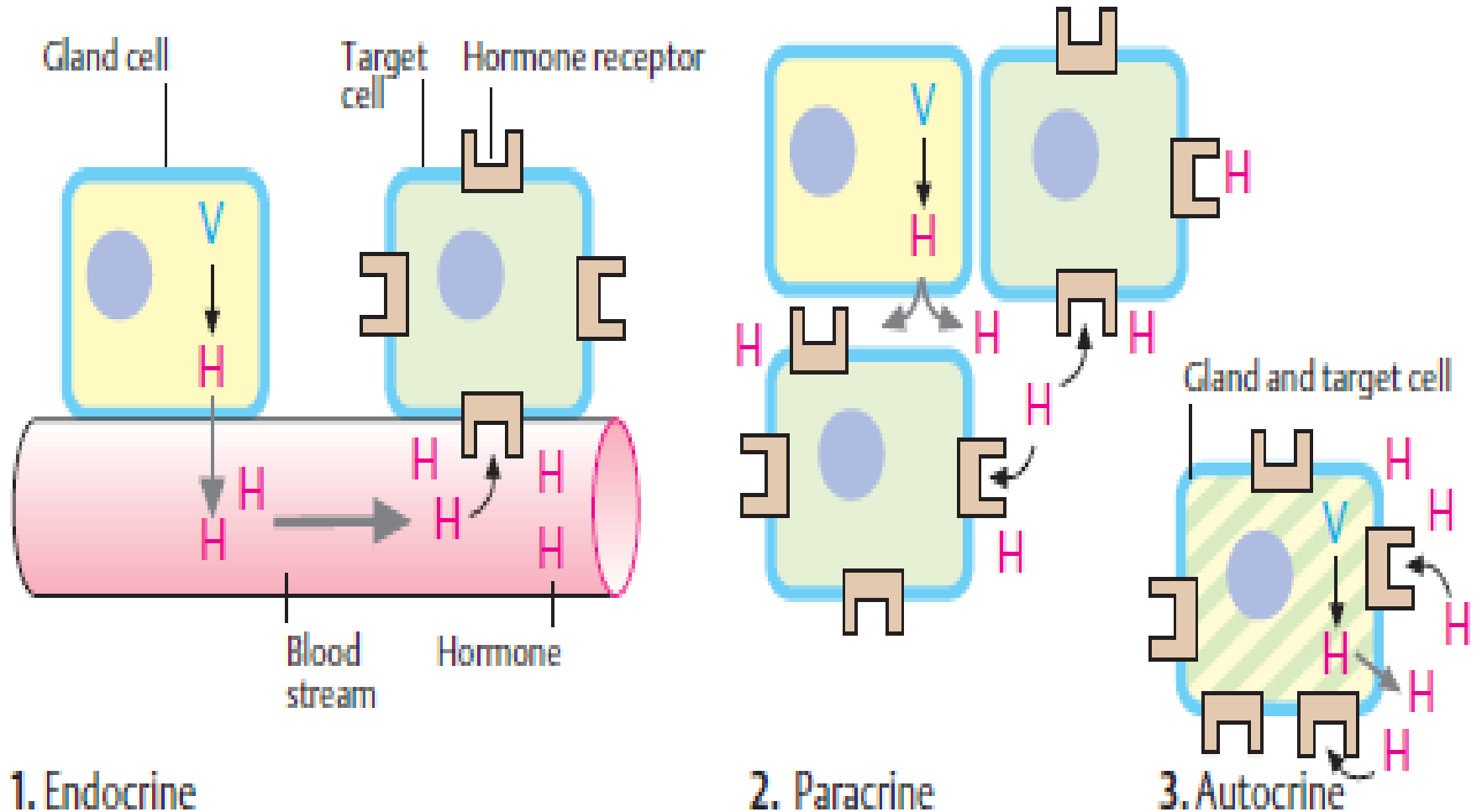
GORMONLAR: UMUMIY KO`RINISHI

A. Hormones: overview



GORMONLARNING ENDOKRIN, PARAKRIN VA AUTOKRIN TA`SIRI

A. Endocrine, paracrine and autocrine hormone effects



GORMONLAR KLASSIFIKATSIYASI

Gormonlar kimyoviy tabiatiga ko'ra quyidagi sinflarga bo'linadi:

- I. Oqsil –peptid tabiatli gormonlar:***
folikulastimullovchi gormon (FSG), lyutennirlovchi gormon (LG), tireotrop gormon (TTG), insulin, paratireoid gormon (PTG), kortikotropin (AKTG), glyukagon, kaltsitonin, somatostatin, vazopressin, oksitotsin va boshqalar.
- II. Aminokislotalarning hosilalari:*** katexolaminlar, tireoid gormonlar va boshqalar.
- III. Steroid birikmalar-***buyrak usti bezi steroidlari (kortikosteriodlar), jinsiy gormonlar (androgenlar, estrogenlar, gistonlar va boshqalar).
- IV. Prostaglandinlar.***

***Gormonlar
klassifikat-
siyasi***

***Oqsil –peptid tabiatli
gormonlar***

***Aminokislotalarning
hosilalari***

Steroid birikmalar

Prostaglandinlar

Gormonlar to'qimalariga va hujayralar strukturalariga tanlab ta'sir etadilar. Qator gormonlar a'zo va to'qimalarga tanlab ta'sir etadilar, masalan, jinsiy gormonlar jinsiy bezlarga, insulin jigar, diafragmaga, tiroksin gipofiz old bo'lagi hujaralariga va muskullarga, paratgormon buyrak kanalchalariga, suyaklarga ta'sir qiladi. Bu to'qimalar gormonlar uchun nishon deb ataladi. Nishon to'qimalarga etib borgan gormon hujayra metabolizmini idora qilishi uchun avvalo hujayra membranasi orqali uning ichidagi metabolik reaksiyalarni boshqaruvchi mexanizimlarga bog'lanishi kerak.

Bir guruh gormonlar, asosan, steroidlar, hujayra membranasida tanlanib, uning lipid qavati orqali hujayra ichiga kiradilar va u yerda maxsus molekularga birikadilar.

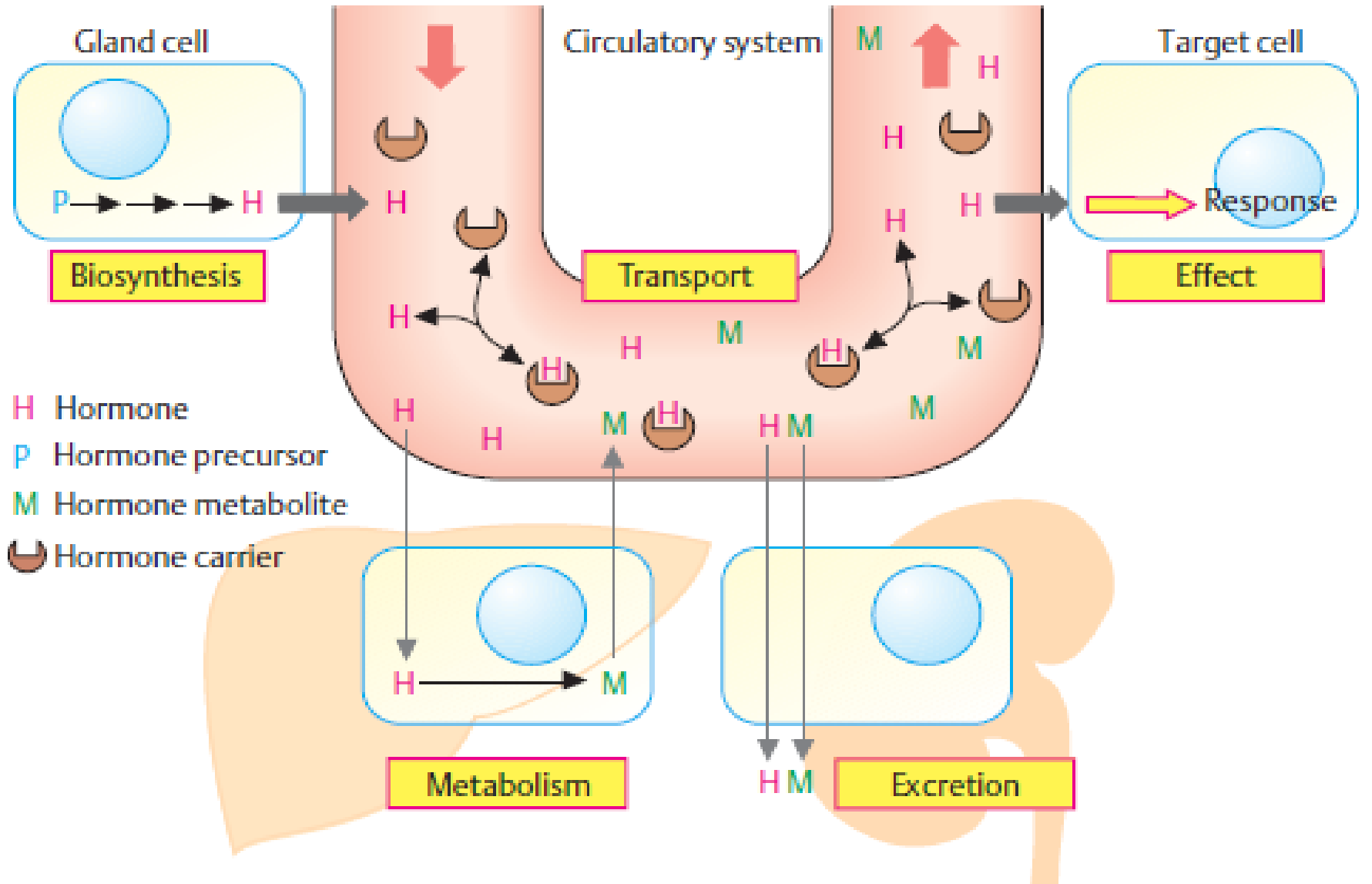
Ikkinchi guruh gormonlar, asosan, oqsil-peptid tabnati ega bo'lganlari - katexolaminlar, hujayra ichiga kirmay plazmatik membranada joylashgan spetsifik retseptor bilan bog'lanadi.

Gormon bilan retseptor bog'lanishida hosil bo'lgan kompleks gormon hujayra ichiga kirmasa ham uning oxirgi effektlarini amalga oshirilishini ta'minlaydigan biokimyoviy reaksiyalarni boshlab beradi.

Shunday qilib, gormon-retseptor aloqalari gormon ta'sir mexanizmida boshlang'ich reaksiya, u bir guruh gormonlar uchun plazmatik membrana sathida, boshqalari uchun hujayra ichida joylashgan retseptorlarda amalga oshadi.

GORMONAL REGULYATSIYA TIZIMI

A. Hormonal regulation system



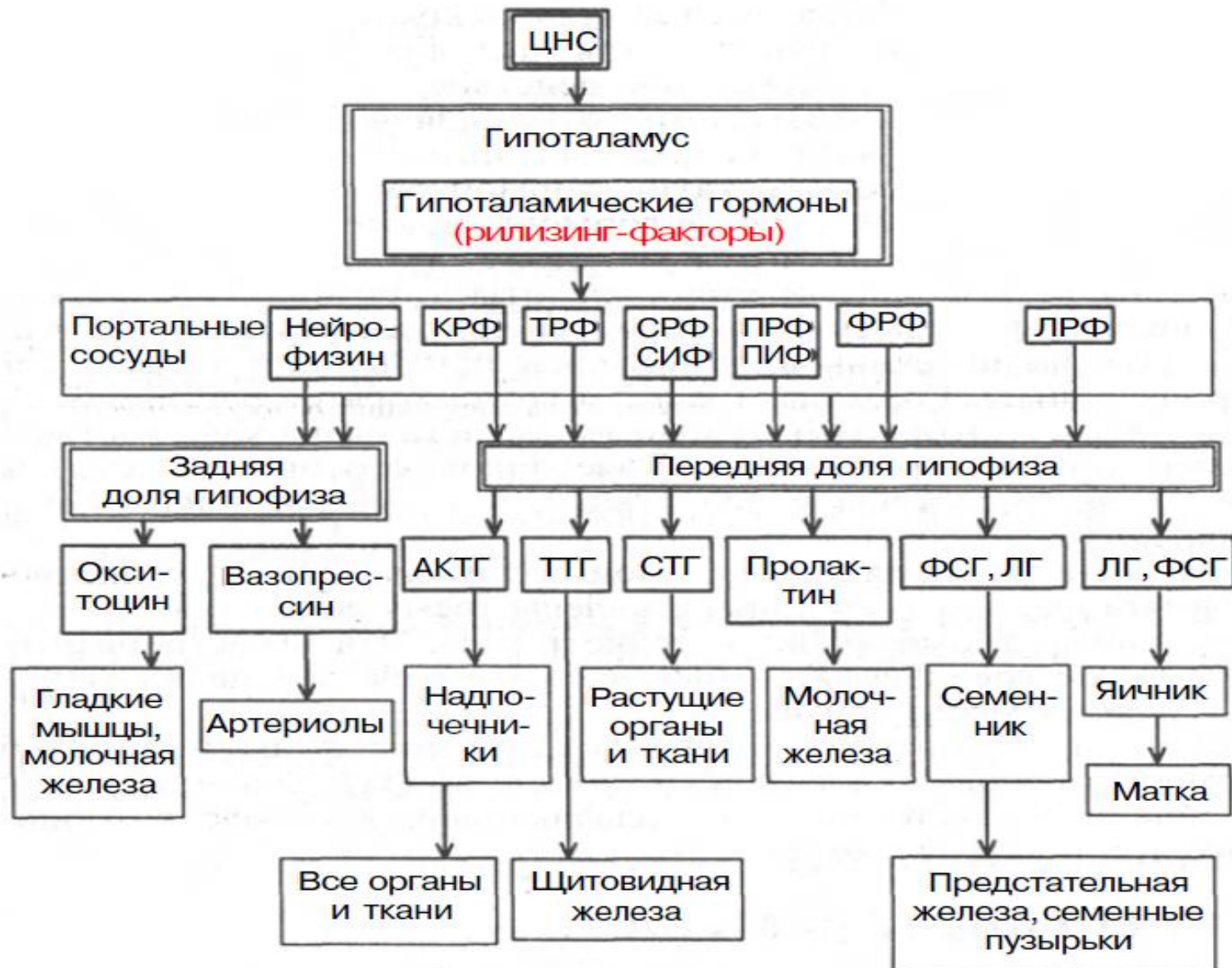
I. PEPTID TABIATLI GORMONLAR

Gipotalamus (lotincha gipo-tagı, talamus - do'mboq). Vegetativ nerv sistemasining po'stloq ostidagi oliy asab markazini tashkil qiladi. Markaziy nerv sistemasining oliy bo'limlari bilan endokrin sistema orasidagi aloqador bevosita bosh miyaning mana shu strukturasida yuzaga chiqadi. Markaziy nerv sistemasi bilan endokrin sistema orasidagi munosabatlar gipotalamusning nerv hujayralarida ishlab chiqariladigan gümoral (Humor- lotincha suyuqlik) faktorlar orqali amalga oshadi.

Juda kuchli biologik faoliyatga ega bo'lgan bu kimyoviy birikmalar gipotalamus gormonlari bo'lib, ularni neyrogormonlar va asosiy effekti gipofizda ishlab chiqariladigan periferik bezlar faoliyatini idora qiladigan *trop* gormonlarni ajratishni boshqarish bo'lganidan bir guruhi rilizing (ingilizcha - ajratish) faktorlar yoki liberinlar deb ataladi.

Ularning ba`zilar gipofiz gormonlari sekretsiasini sekinlashtirish qobiliyatiga ega bo'lganligi uchun statinlar (yunoncha statiros-to'xtatish) deb ataladi

ГИПОТАЛАМУС : РИЛИЗИНГ ОМИЛЛАР



Peptid tabiatli gormonlar *adenogipofizning tropgormonlari* deb ham nomlanadi. Uning gormonlari umumiy qon oqimiga chiqarilmaydi, bevosita yaqin joylashgan gipofizga portal (darvoza) kapillyarlari orqali etkaziladi. Rilizing omillari kimyoviy tabiatiga ko'ra peptidlardir.

Ma'lum bo'lgan rilizing omillaridan 7 tasi gipofiz gormonlari sekretsiasini stimullaydi (kortikoliberin, tiroliberin, somatoliberin, folliberin, prolaktoliberin, melanoliberin) va 3 tasi (prolaktostatin, milanostatin, somatostatin) gipofiz bezi sekretsiasini tormozlaydi.

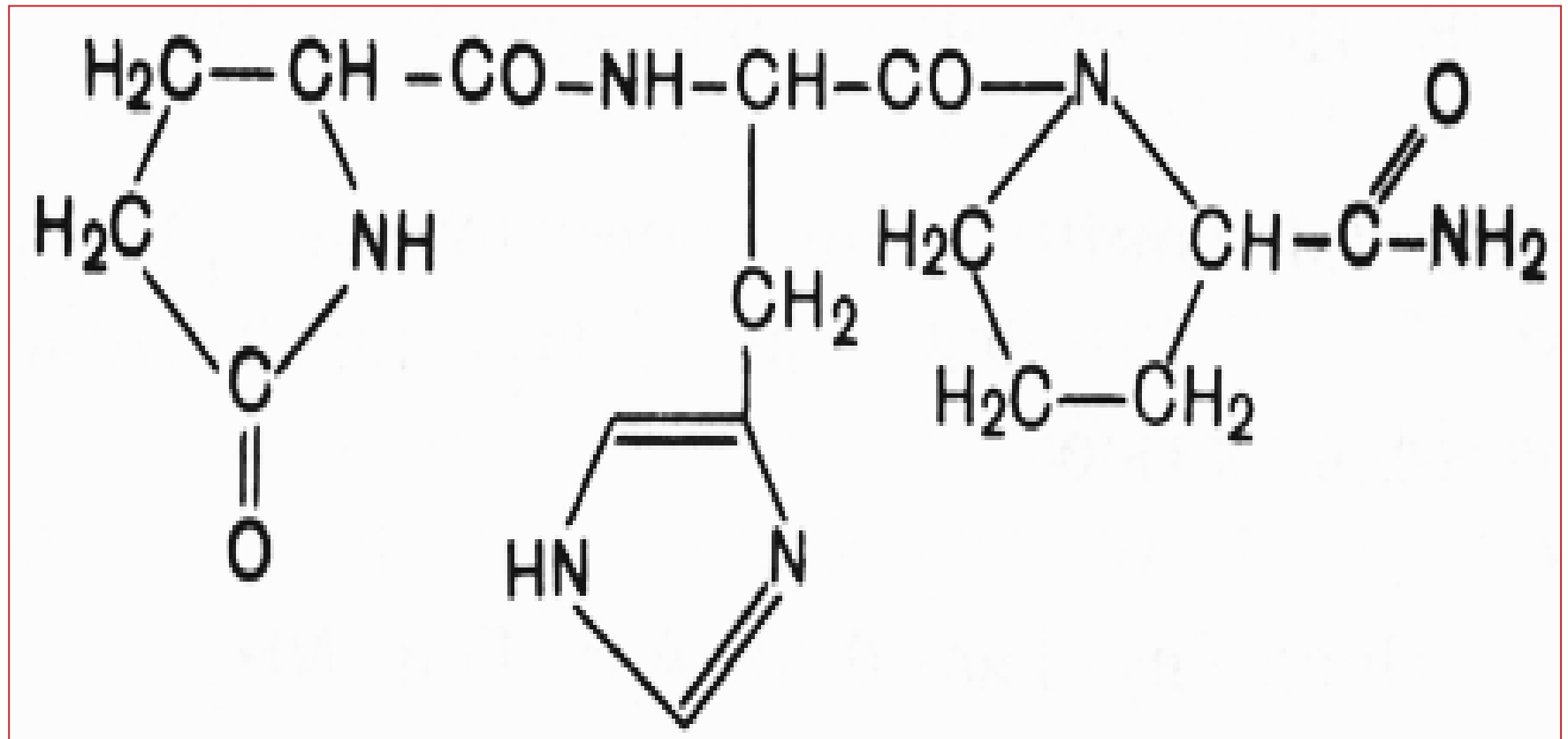
Bu gormonlar *3-15 tagacha aminokislota* qoldig`laridan tashkil topgan kalta peptidlardir.

Bu gormonlar gipototalamusning nerv uchlarida sintezlanadi.

Uning gormonlari umumiy qon oqimiga chiqarilmaydi, bevosita gipofizga portal kapilyarlari orqali yetkaziladi.

TIROLIBERIN

(Piro-Glu-Gis-Pro-NH₂)



GONADOLIBERIN

**Piro-Glu-Gis-Trp-Ser-Tir-
Gli-Ley-Arg-Pro-Gli-NH₂**

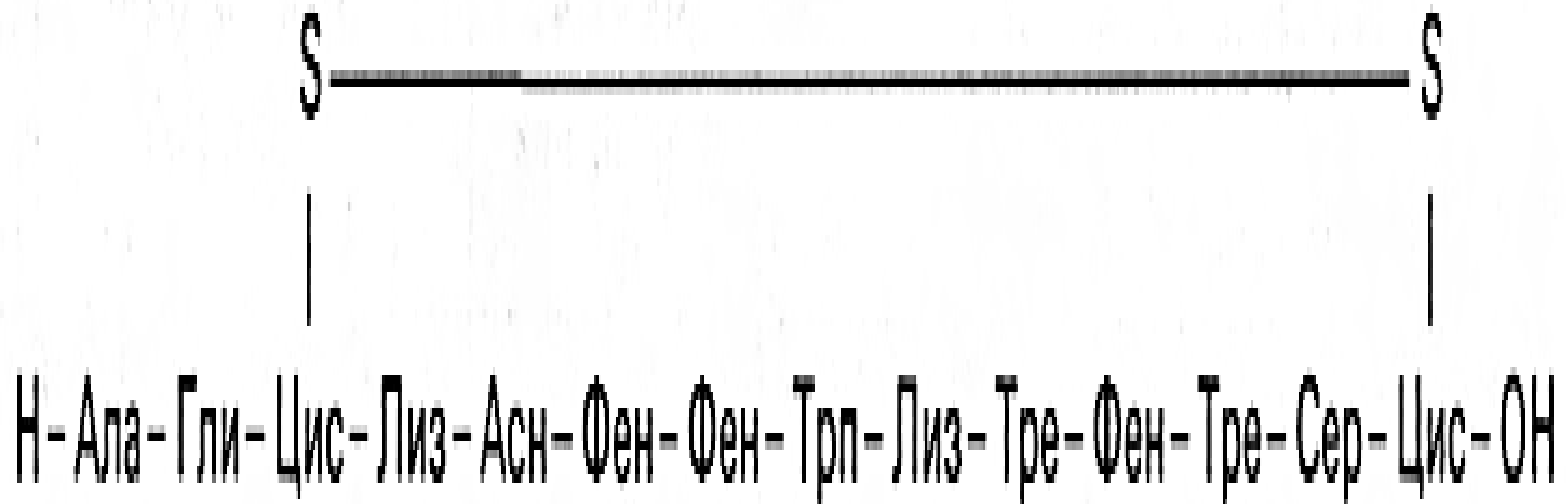
SOMATOSTATIN

$\begin{array}{c} \text{S} \text{---} \\ | \\ \text{H-Ala-Gli-Sis-Liz-Asn-Fen-} \end{array}$

Fen-Trp-Liz-Tre-Fen-Tre-Ser-

$\begin{array}{c} \text{---S} \\ | \\ \text{Sis-OH} \end{array}$

SOMATOSTATIN



SOMATOLIBERIN

Н-Вал–Гис–Лей–Сер–

Ала–Глу–Глн–Лиз–Глу–Ала–

ОН.

MELANOLIBERIN

**Н-Цис–Тир–Иле–Глн–
Асн–Цис-ОН.**

MILANOSTATIN

Пиро-Глу-Гис-Фен-
Арг-Гли-NH₂

GIPOFIZ GORMONLARI.

Gipofiz o'zining gormonlari orqali boshqa ko'p ichki sekretsia bezlarining faoliyatini idora qilib turadi. Gipofizning uchta bo'lagi ham oqsil-peptid gormonlari ishlab chiqaradi. Gipofiz bezining oldingi bo'lagi gormonlari o'sish va rivojlanishga ta'sir ko'rsatib organizmda metabolism va endokrin funksiyalarini nazorat qilib turadi, gipofizning orqa bo'lagi gormonlari – diurezni, tomirlarning qisqarishini idora etadi, silliq muskullarni qisqarishini stimullaydi, gipofizning o'rta bo'lagi gormonlari – pigment granullalarining taqsimlanishini nazorat qiladi

GIPOFIZ OLDINGI BO'LAGINING GORMONLARI:

- I. O'sish gormon (somatotropin – STG – oddiy oqsil, 190 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan)- tananing o'sishini tezlashtiradi;**
- II. Adrenokortikotrop gormon (AKTG, kortikotropin)- buyrak usti bezlarini stimullaydi; Bu gormon 39 ta aminokislotalardan tashkil topgan. Buyrak usti bezining funksiyasini stimullaydi. AKTG gormoni organizmda yo'q bo'lganda buyrak usti bezi po'st qavati atrofiyaga uchraydi. Kortikotropin (AKTG) ta'sirida gidrokortizon va kortikosteronlarning sekretsiyasi ortib boradi.**

SOMATOTROPIN – STG

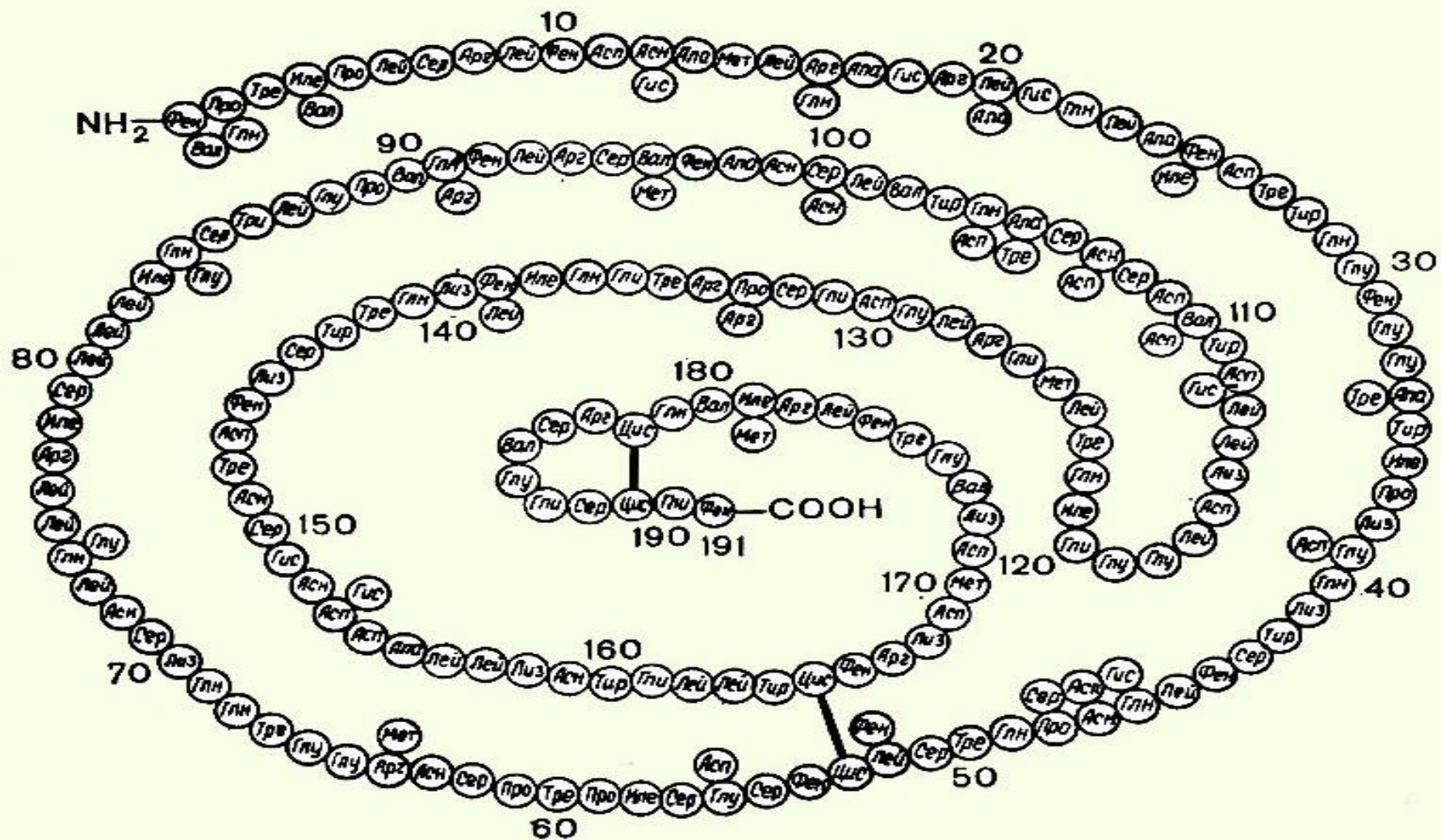


Рис. 69. Структура гормона роста человека и плацентарного лактогена. Полностью представлена первичная структура гормона роста человека. Сбоку от основной пептидной цепи указаны аминокислотные остатки, которыми плацентарный лактоген отличается от гормона роста.

ADRENOKORTIKOTROP GORMON AKTG:

**Н-Сер-Тир-Сер-Мет-Глу-Гис-
Фен-Арг-Трп-Гли-Лиз-Про-Вал-
Гли-Лиз-Лиз-Арг-Арг-Про-Вал-
Лиз-Вал-Тир-Про-Асп-Ала-Гли-
Глу-Асп-Глн-Сер-Ала-Глу-Ала-
Фен-Про-Лей-Глу-Фен-ОН**

III. Laktogen gormon (LTG, lyuteotrop gormon, prolaktin) – sariq tana funksiyasini, sut ajralishini stimullaydi, tireotrop gormon (TSG, tireoid bezni stimullaydigan gormon) – bu gormon oqsil bo'lib, 199 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan, qalqonsimon bezni stimullaydi, follikulalarni stimullaydigan gormon (FSG)- follikulalar etilishi va spermatogenezni stimullaydi.

IV. Tireotrop gormon (TTG, TSG - tireoid stimullovi gormon) - qalqonsimon bez gormonlari funktsiyasining barcha bosqichlariga va bezning moddalar almashinuviga kuchli ta'sir ko'rsatadi. TSG qalqonsimon bezning qondan yodni yutushini, uning organik shakilda bog'lanib, tiroksin va tri-yodtironin molekullariga aylanishini, tireoglobulin gidrolizlanib, erkin gormonlarning hosil bo'lishini va uni qonga ajratib chiqarilishini tezlashtiradi.

V. Gonodotrop gormonlar. Follikulalarni stimulovalchi gormon(FSG) va lyuteinlovalchi gormon. Follikulalarni stimulovalchi gormon ta'sirida tuxumdan follikulalarning o'sishi va gormon ishlab chiqarishi tezlashadi, natijada tuxumdonning og'irligi ham bir necha marta ortadi. Gormon menstruatsiya sikliga katta ta'sir ko'rsatadi va u lyuteinlovalchi gormon ta'siri uchun ham zarur. Bu gormon urug'donda spermatogenezni kuchaytiradi. FSG kimyoviy tabiatiga ko'ra glikoproteiddir. Lyutropin hujayralarni stimulovalchi gormon. Gormon jinsiy bezlarning o'sishini va ular gormonlarining biosinteziga, ovulyatsiyasiga ta'sir ko'rsatadi. Bu gormon kimyoviy tabiatiga ko'ra glikoproteindir.

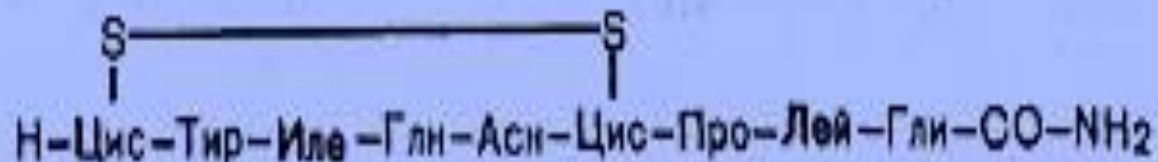
GIPOFIZ ORQA BO'LAGINING GORMONLARI

Gipofiz orqa bo'lagining gormonlari oksitotsin va vazopressin gipotalamusning neyrosekretsiyasi mahsulidir.

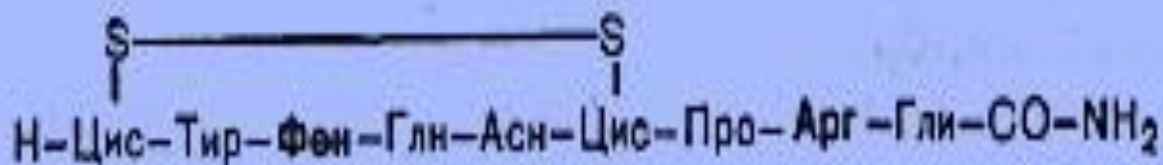
***Oksitotsin* silliq muskullarni, ayniqsa bachadon muskullarini qisqartiradi. U sutemizuvchi hayvonlarda sutning ajrashini stimullash xususiyatiga ega.**

***Vazopressin* ta'sirida qon bosimini oshirib, siydik ajralib chiqishini kamaytiradi. Oksitotsin va vazopressin struktura jihatidan o'xshash bo'lib, to'qqizta halqali aminokislota tutadigan peptidlardan iborat.**

OKSITOTSIN VA VAZOPRESSIN



Окситоцин



Вазопрессин

GIPOFIZ O'RTA BO'LAGINING GORMONI:

Melanotropin stimullovcchi gormon

(MSG) deb ataladi. U geptapeptiddan iborat. Melanotropin terida pigment hosil bo'lishini tezlashtiradi, uning ikkita formasi mavjuddir: α – melanotropin (13 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan) va β - melanotropin (18 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan).

α -MSG:

CH₃-CO-NH-Ser-Tyr-
Ser-Met-Glu-Gis-Fen-Arg-
Trp-Gli-Liz-Pro-Val-CO –
NH₂

β- MSG:

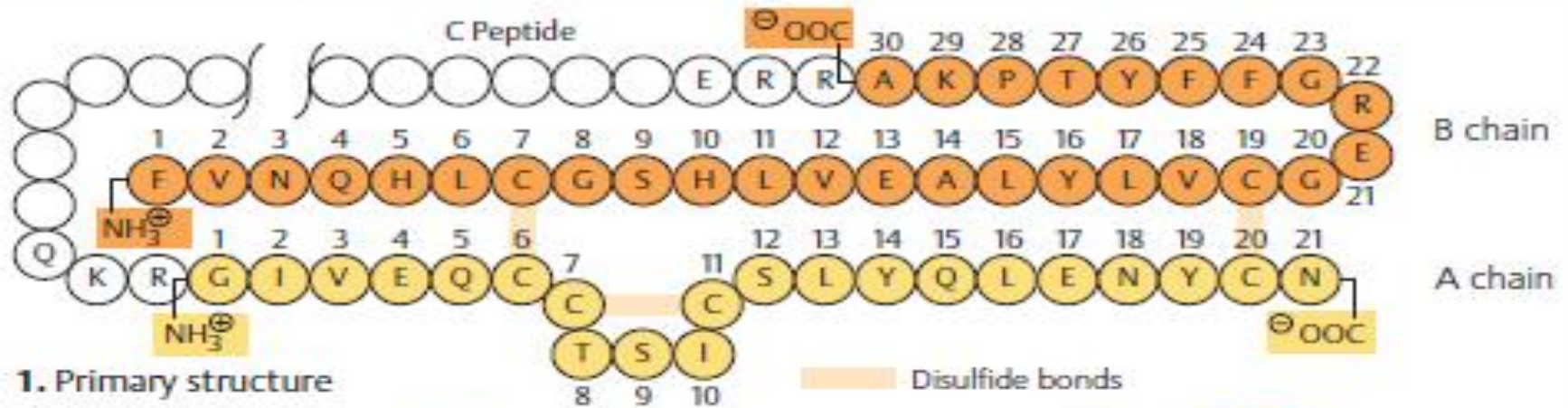
**Н-Ала–Глу–Лиз–Лиз–Асп–
Глу–Гли–Про–Тир–Арг–Мет–
Глу–Гис–Фен–Арг–Трп–Гли–
Сер–Про–Про–Лиз–Асп-ОН**

OSHQOZON OSTI BEZI GORMONLARI.

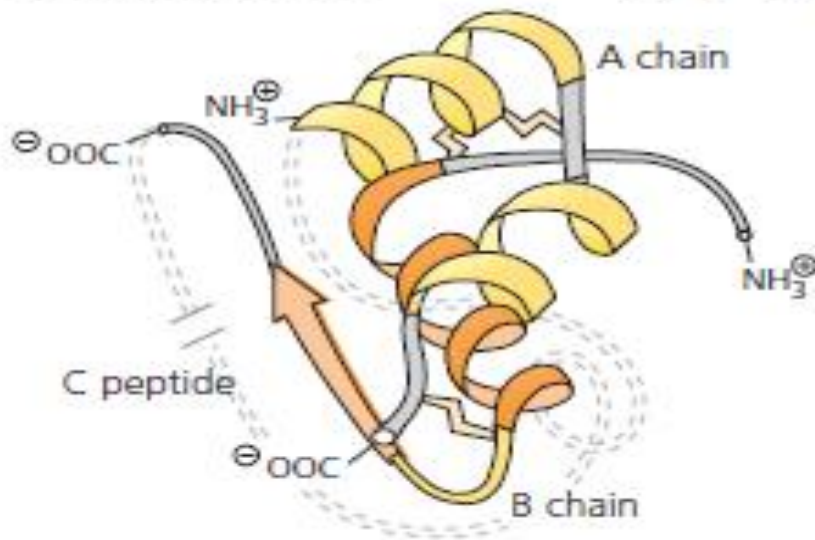
Insulin – oshqozon osti bezi gormoni, organizmda insulin gormoni etishmasligi uglevodlar almashinuvini buzilishiga olib keladi: qonda shakarning miqdorining ko'payishiga (giperglikemiya) va siydikda shakarning miqdori ortadi (glyukozuriya), natijada qandli diabet kasalligi kelib chiqadi. Ikkita polipeptid zanjiridan tashkil topgan. A polipeptid zanjiri 21 ta aminokislota qoldig`idan va B zanjir 30 ta aminokislota qoldig`idan tashkil topgan.

INSULINNING STRUKTURASI

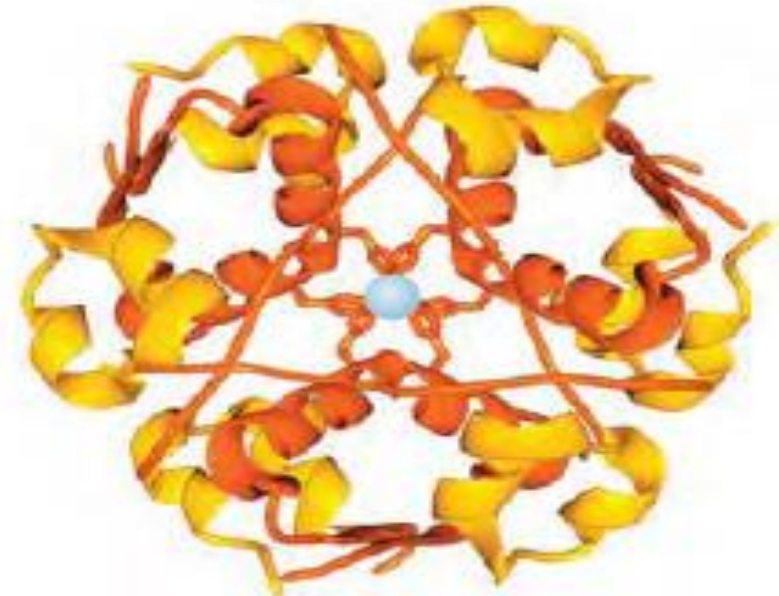
A. Structure of insulin



1. Primary structure



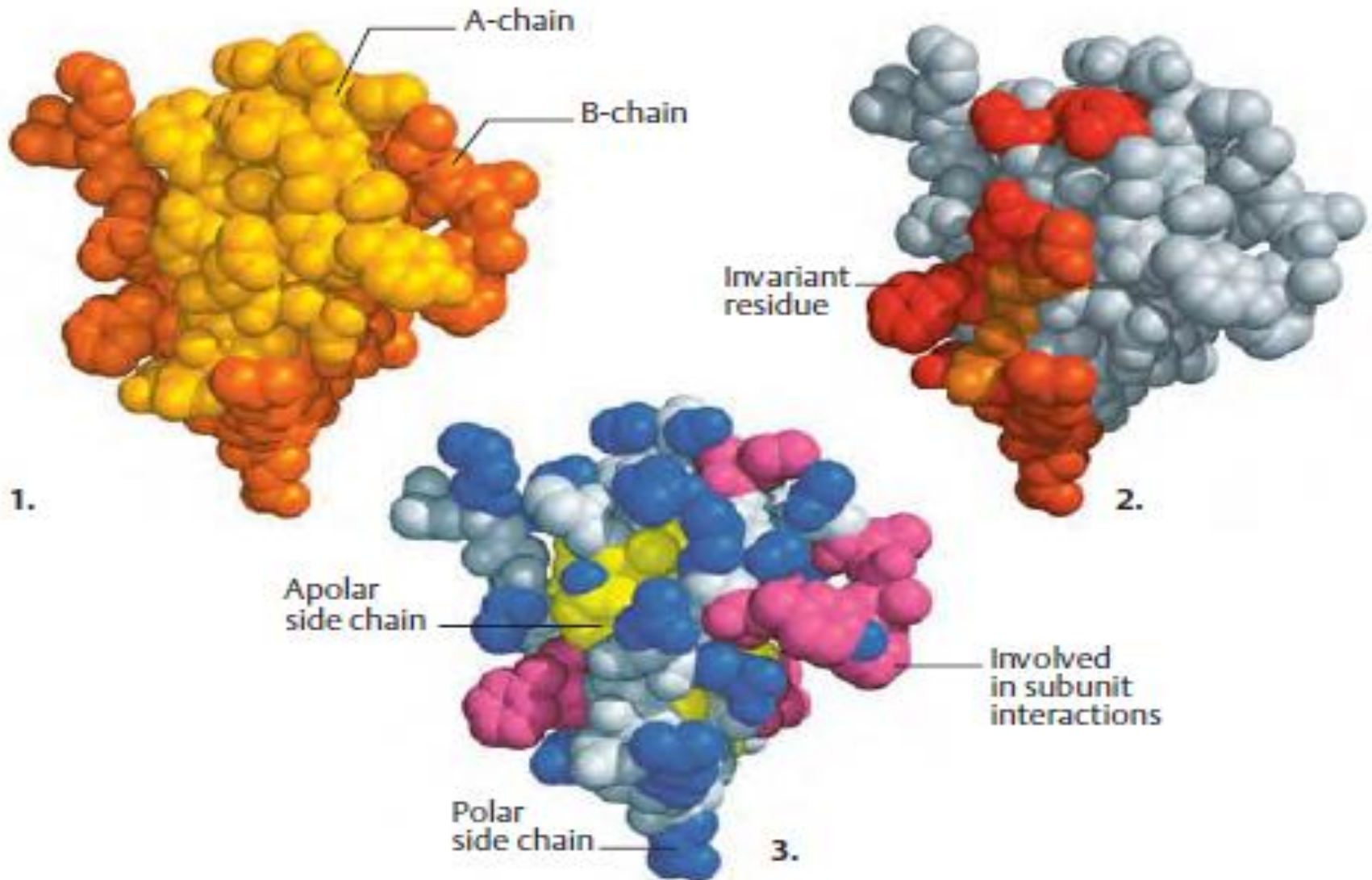
2. Secondary and tertiary structure



3. Quaternary structure

INSULIN

B. Insulin (monomer)

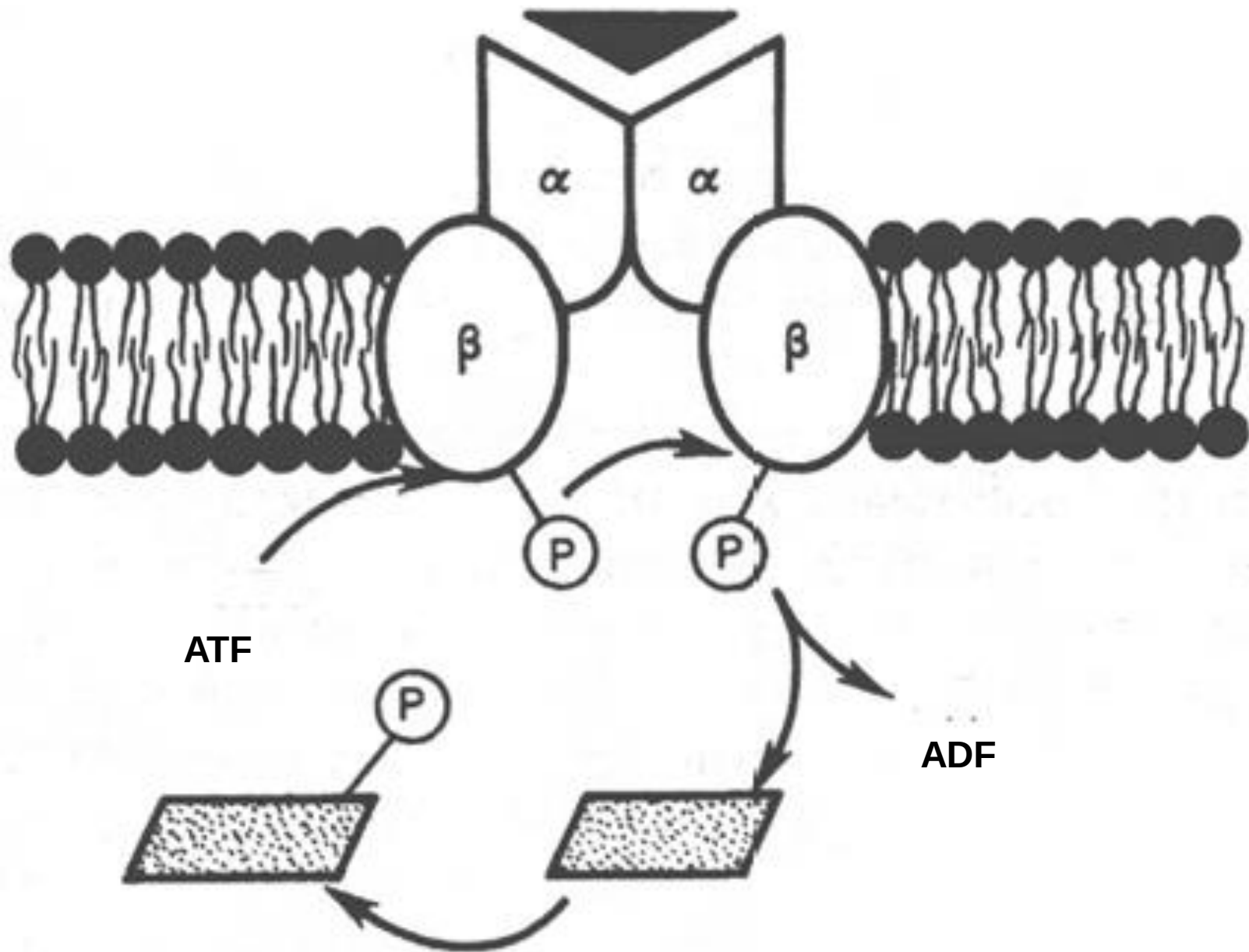


Insulinning biologik roli glikogenning biosintezi uchun sharoit yaratishdan iboratdir.

Birinchidan insulin glyukokinaza fermentining faolligini oshiradi, ya`ni ATF ishtirokida glyukoza -6- fosfat hosil bo'lishini katalizlaydi.

Ikkinchidan glikogenni biosintezini tezlashtiradi.

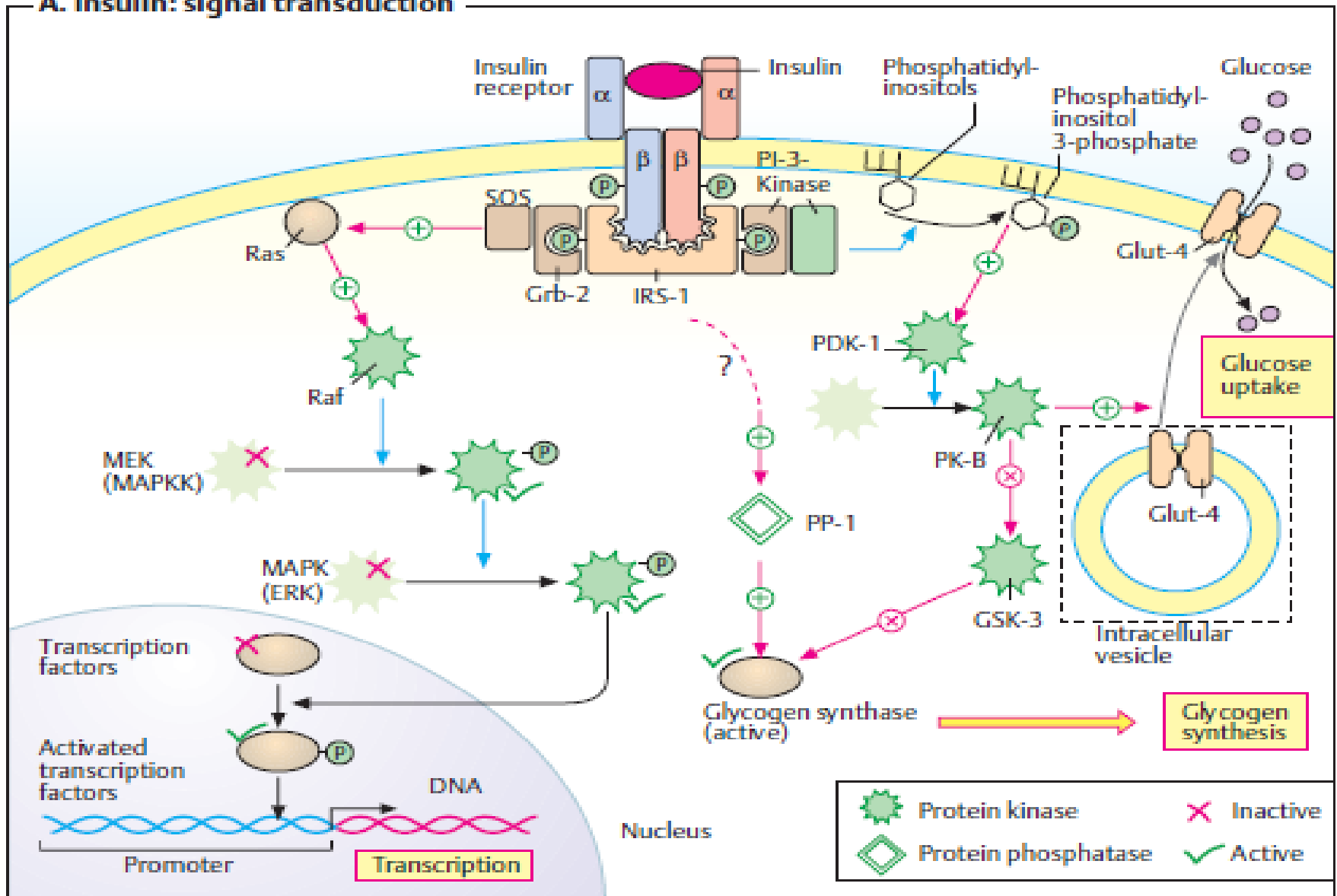
Uchinchidan glikogensintetazaning faolligini oshiradi.



Инсулиновый рецептор

INSULIN: TRANSDUKSIYA SIGNALI

- A. Insulin: signal transduction





GLYUKAGON

Glyukagon pankreatik bezning Langergans orolchalarining α -hujayralarida ishlanib chiqadi. U kristall holda ajratib olingan, 29 ta aminokislota qoldig`idan tashkil topgan.

Glyukagon glikogenning tezlashtiradi va qonda shakar konsentratsiyasining oshishiga sabab bo'ladi.



Glyukagon

Н–Гис–Сер–Глн–Гли–Тре–Фен–

Тре–Сер–Асп–Тир–Сер–Лиз–Тир–

Лей–Асп–Сер–Арг–Арг–Ала–Глн–

Асп–Фен–Вал–Глн–Трп–Лей–Мет–

Асн–Тре–ОН

II. AMINOKISLOTA HOSILASI GORMONLARI

Qalqonsimon bez gormoni.

Qalqonsimon bez eng muhim endokrin bezlarining biridir. Uning asosiy funksiyalari o'sish – rivojlanish va moddalar almashinuvini boshqarishga kuchli ta'sir ko'rsatadi.



Bu bezning ichki sekretor funksiyasi buzilganda gipofunksiya va giperfunksiya holatlari kelib chiqadi. Buning funksiyasi susayganda gormon kam miqdorda chiqariladi, organizmda gipotireoz holati paydo bo'ladi. Bu kasallik bezning atrofiyasi natijasida miksedema va kretinizimga olib keladi. Kretinizm hollarda odam bo'yi o'smay pakana, tana tuzilishi majrux va aqliy rivojlanmay qoladi. Miksedema holatlarida badanga shish kelib, to'qimalarda suv to'xtab qolishi, moddalar almashinuvining pasayishiga olib keladi.

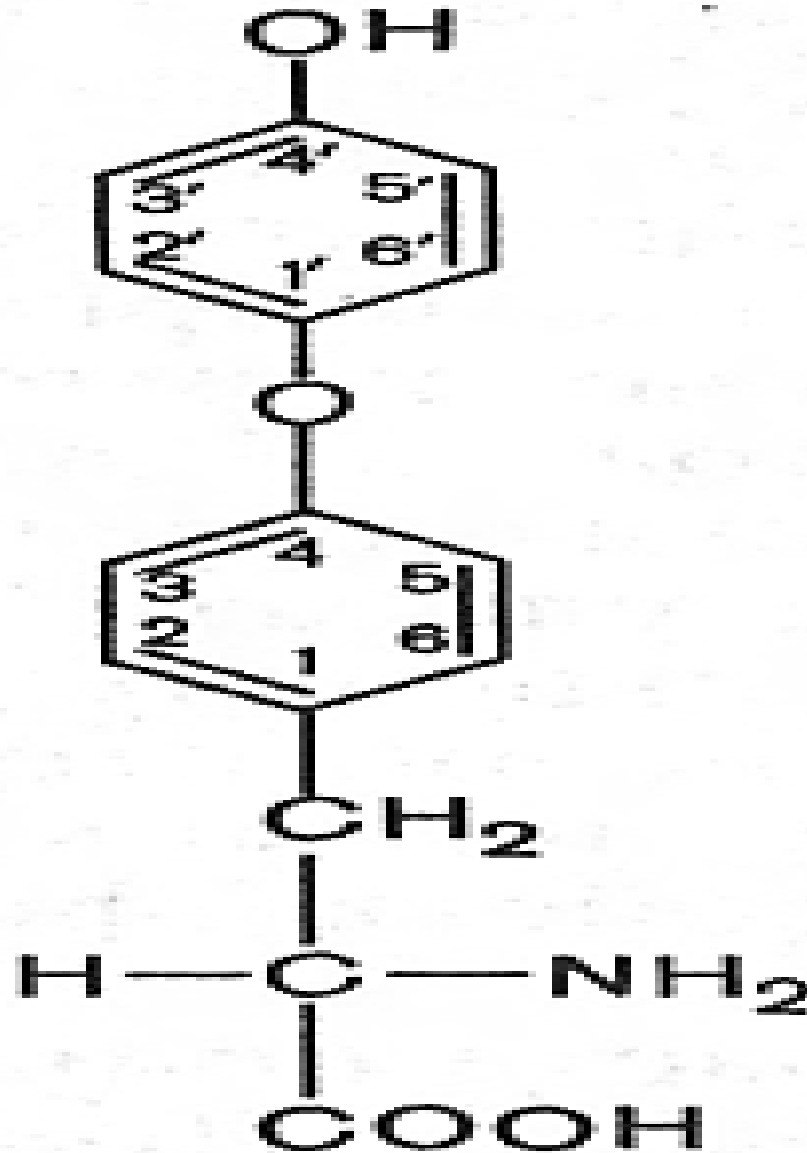
Bez giperfunksiyasida bez ortiqcha miqdorda gormon ishlab chiqarib Bazedov kasalligi shaklida nomoyon bo'ladi. Bezlarda moddalar almashignuvi keskin zo'rayib ketadi. Qalqonsimon bez gormonlari moddalar almashuvining hamma turlariga ta'sir ko'rsatadi. Bulardan eng muhimlari quydagilar: qalqonsimon bez gormoni kislorodning yutilishi va karbonat angidridning ajratilishi kuchaytiradi, asosiy almashinuv tezligini orttiradi, oqsillar almashinuvini tezlashtiradi, qonda xolesterin va umumiy lipidlar miqdorini kamaytiradi, siydikda kreatin ajralishini orttiradi, qonda kaltsiy va fosfor miqdorini ko'paytiradi.

Qalqonsimon bez follikulalarida to'planadigan bezning asosiy oqsili tireoglobulin - tarkibida 0,1 - 2,2% yod tutadi.

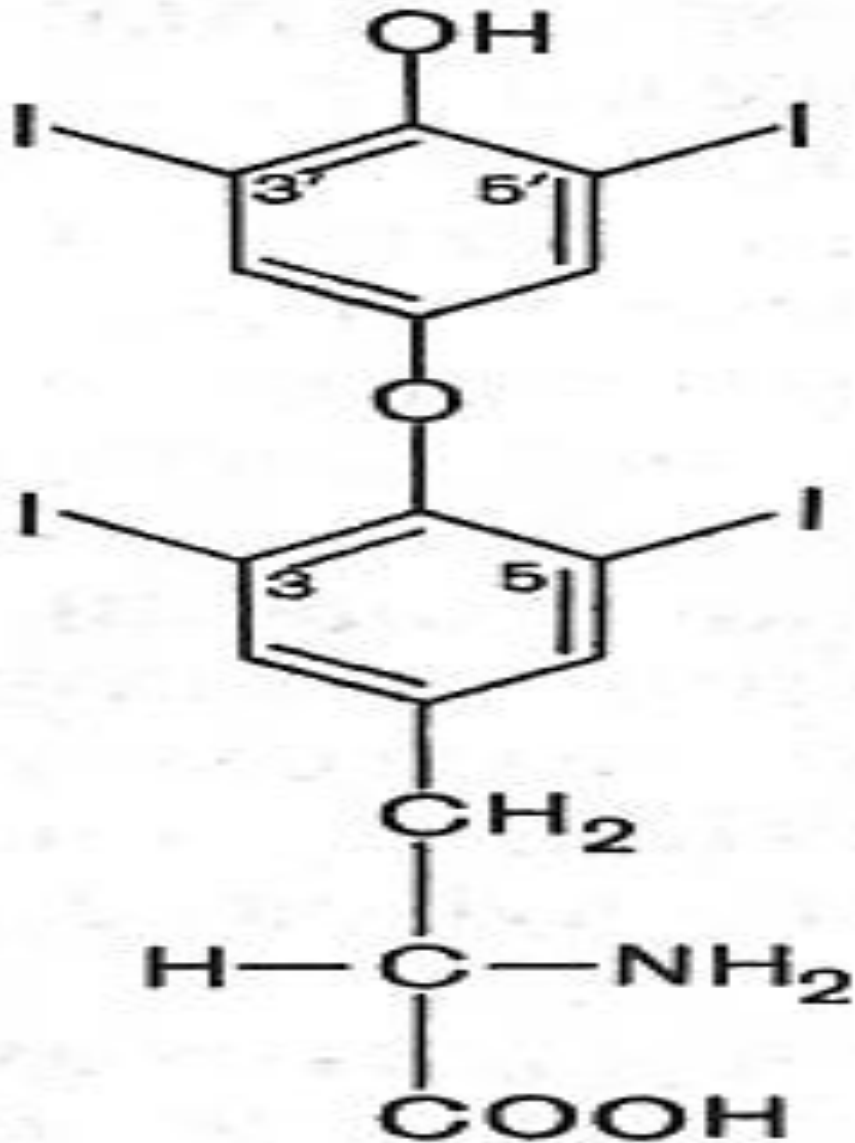
Qalqonsimon bezning gormoni - tiroksindir. Tireoglobulin gidroliz qilinganda undan tarkibida yod tutuvchi bir necha komponentlar olingan:

- 1. Yodlangan tirozinlar - gormonal ta'sirga ega emas;**
- 2. Yodlangan tironinlar - bezning haqiqiy gormonal faolligini tashkil etadi.**

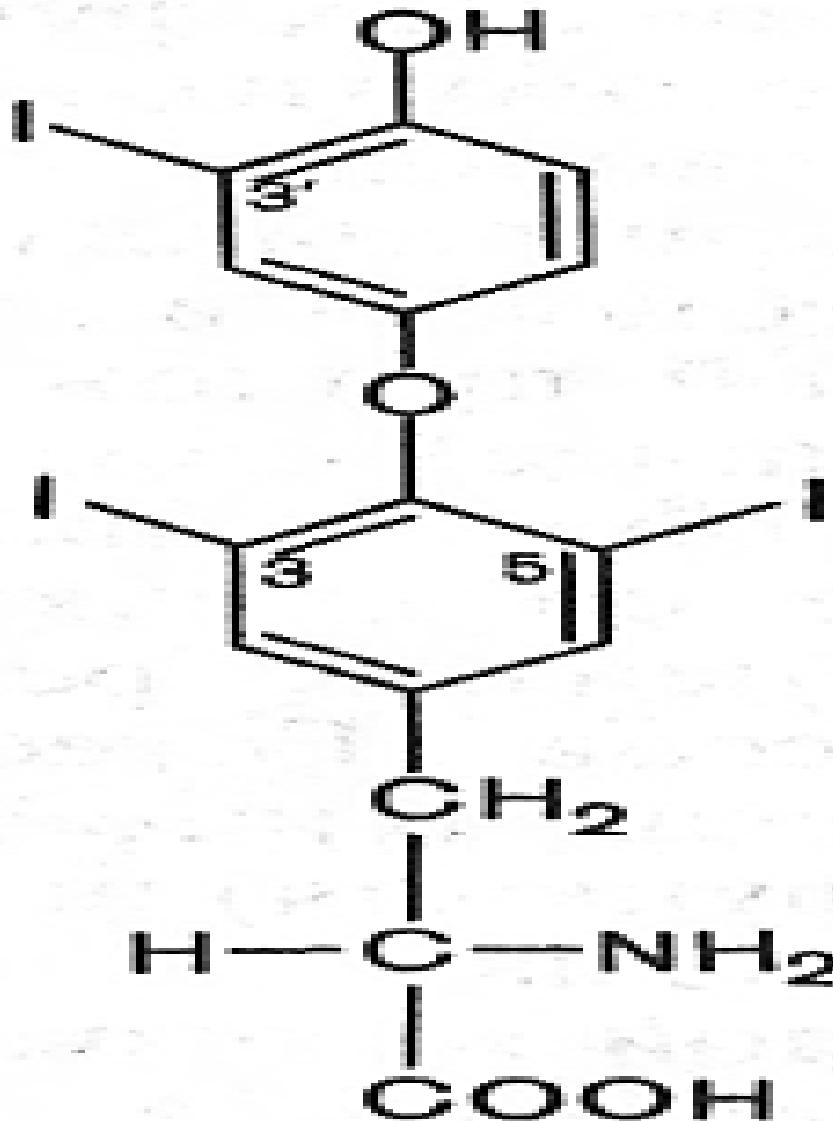
L-TIRONIN



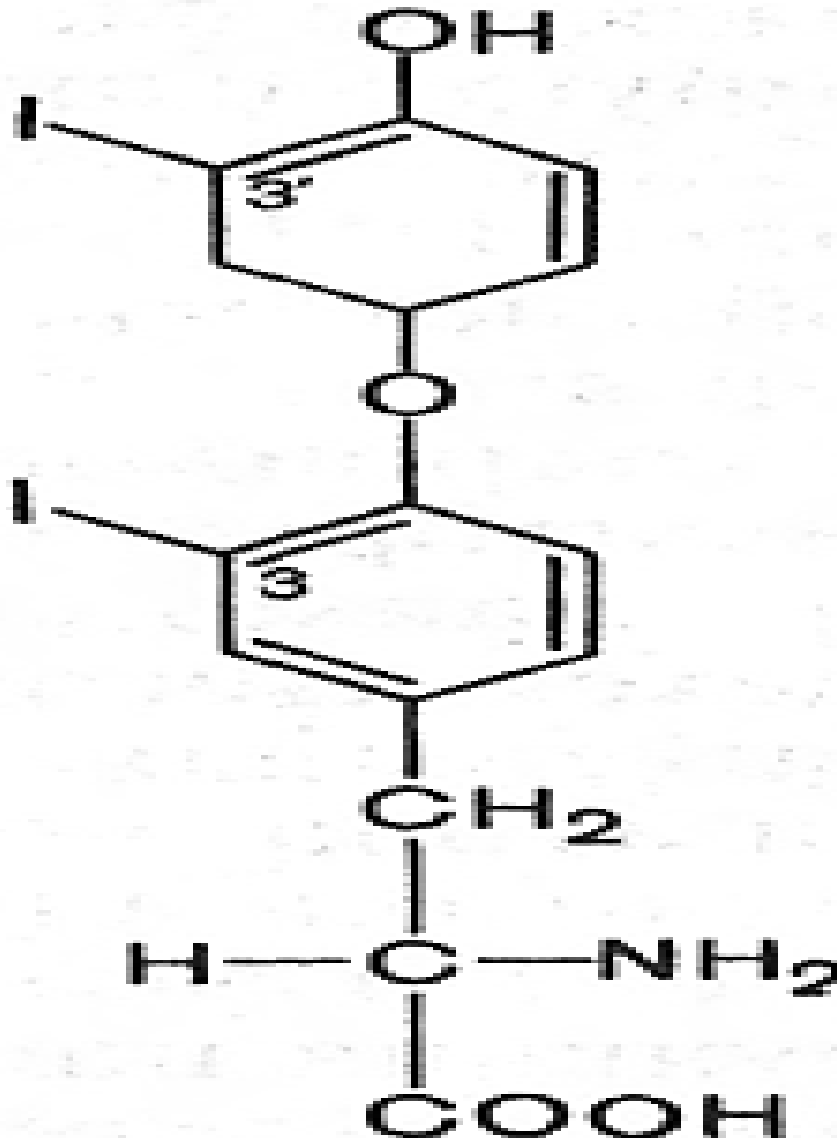
L-TIROK SIN



L-3,5,3'-TRIYODTIRONIN



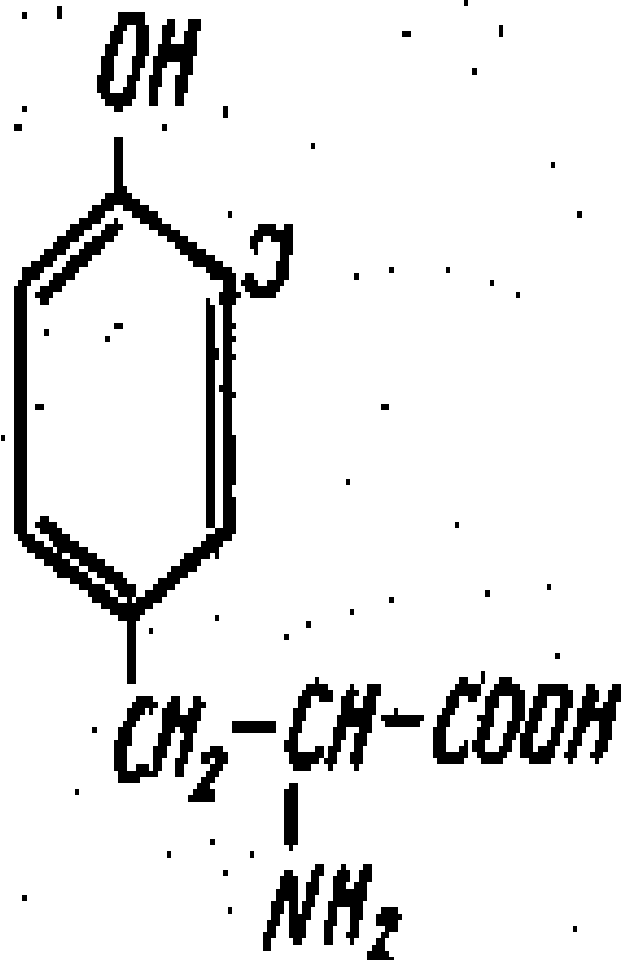
L-3,3'-DIYODOTIRONIN



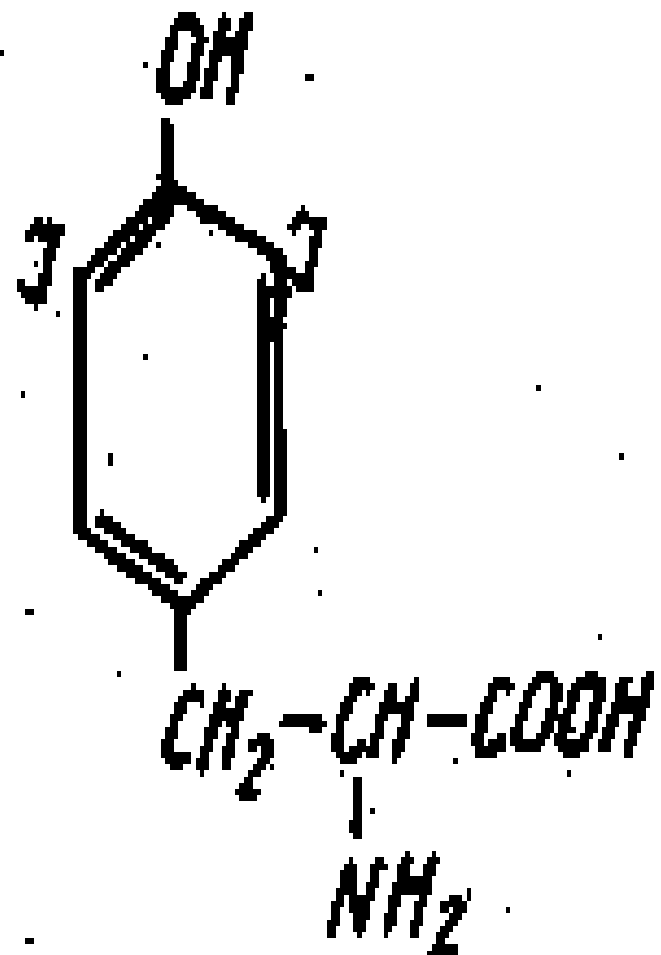
**Aminokislota tirozin hosilalari
yodlangan tirozinlar :**

- 1. Monoyodtirozin**
- 2. Diyodtirozin tireoglobulin tarkibida va
oz miqdorda erkin holda ham uchraydi.**

**Ular gormonlar sintezi uchun
materialdir.**

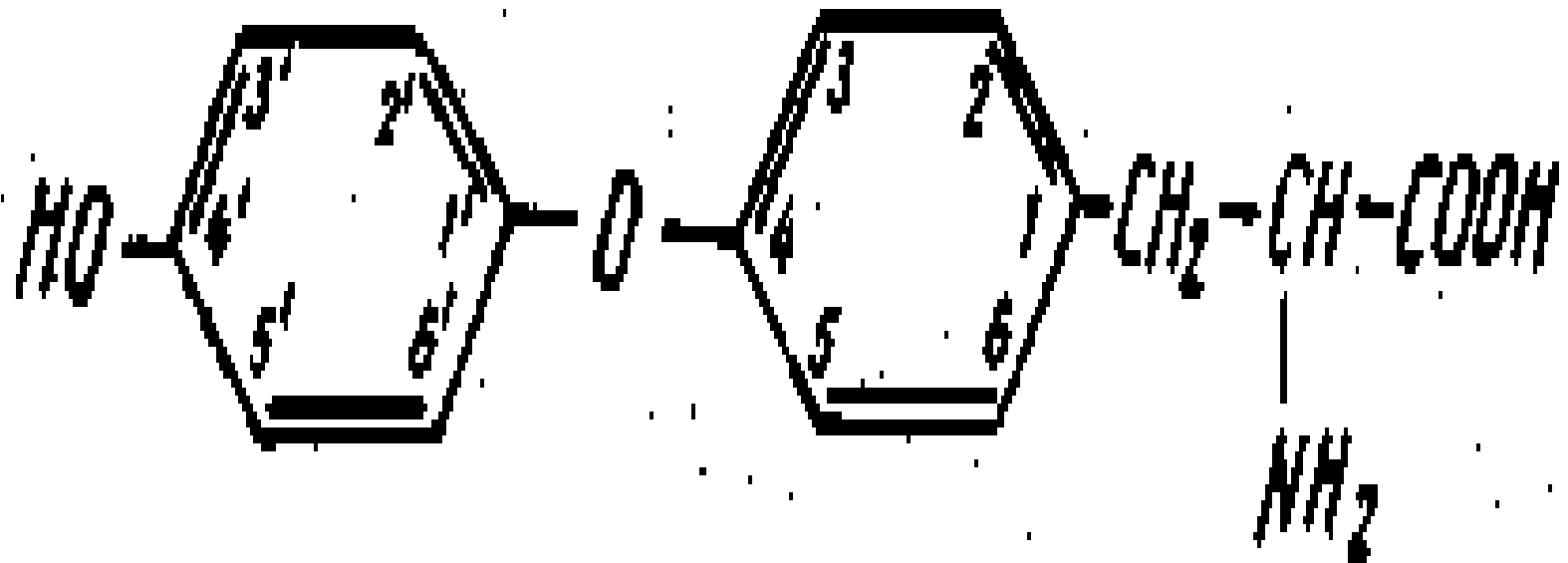


3'-monoyodotyrosin
(MIT)



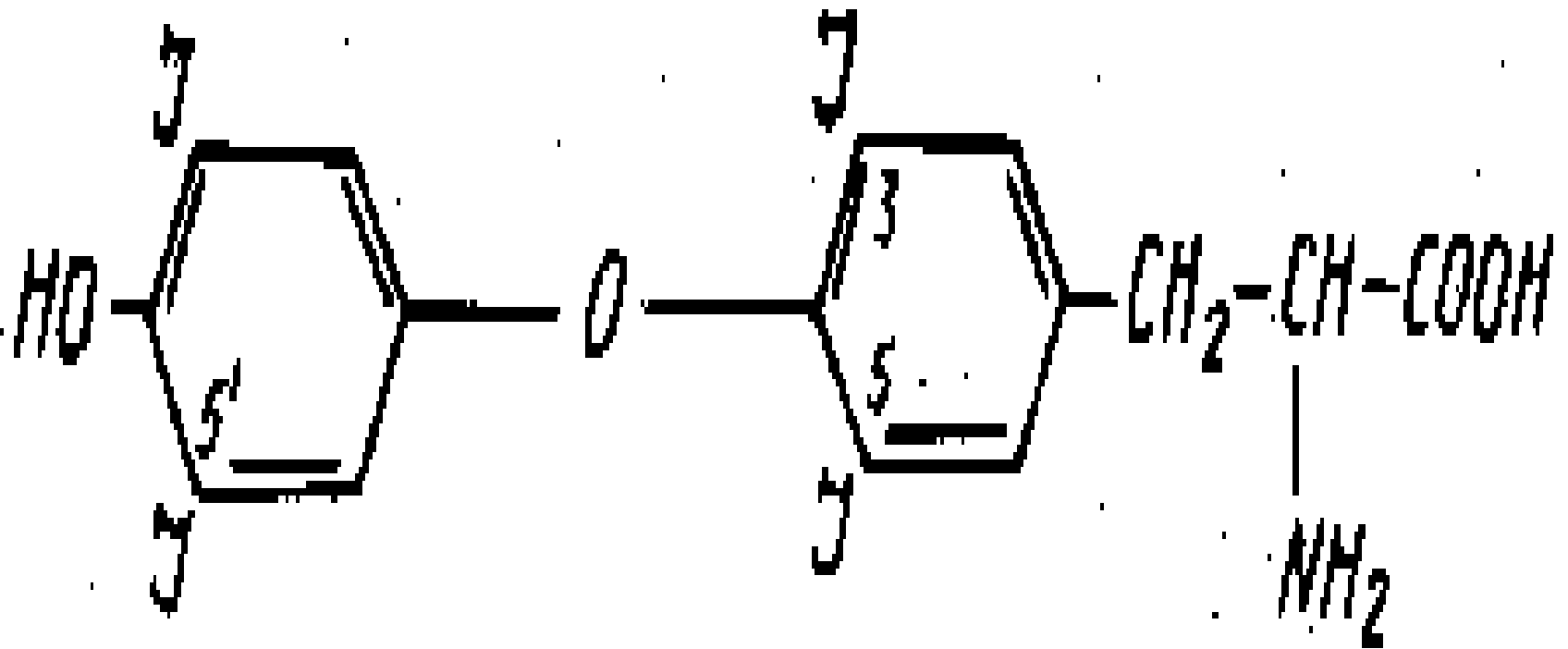
3,5-diiodotyrosin
(DIT)

Qalqonsimon bez gormonlari tironin strukturasi ega va tarkibida 3 yoki 4 atom yod tutadigan aminokislotalardir:



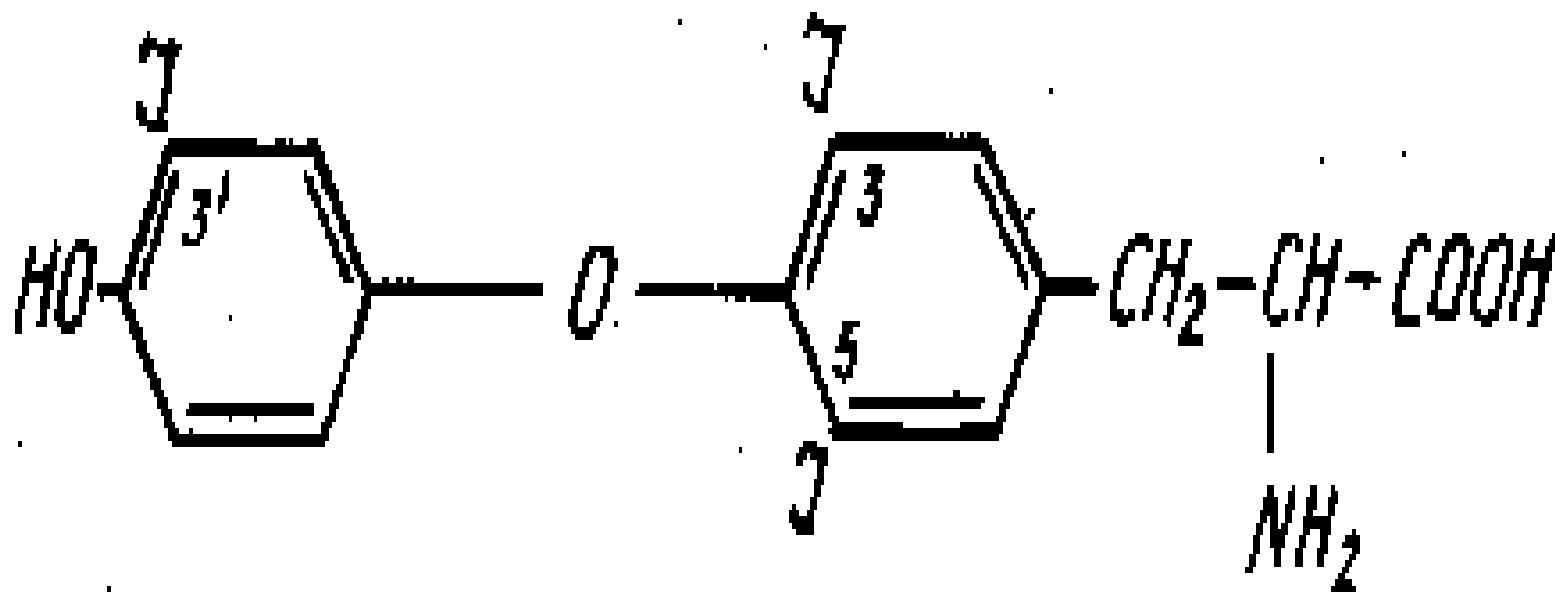
Tironin

Tiroksin tarkibida 4 atom yod tutadi, u 3,5,3',5' - tetrayodtrionindir:



3,5,3',5'- tetrayodtironin, tiroksin (T_4)

3,5,3' - triyodtironin (T_3), qonda uning miqdori tiroksinga nisbatan ancha kam, tiroksinga o'xshash ta'sir etadi, lekin ta'siri kuchli, hujayraga tezroklik bilan kirib, tezrok ta'sir etadi.



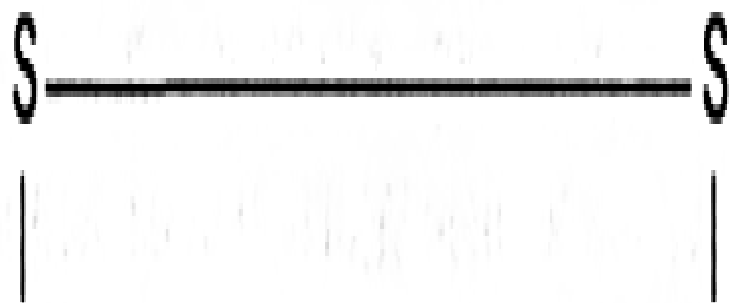
3,5,3' - triyodtironin (T_3)

Kalsitonin yoki terio-kalsitoni.

Qalqonsimon bezning maxsus parafollikulyar yoki S hujayranarida qonda kalsiy miqdorini kamaytiradigan - kalsitonin nomli gormon ishlab chiqaradi.

U peptid tabiatiga ega bo'lib, 92 ta aminokislotalar qoldigidan tashkil topgan. Kalsitonin organizmda paratgormon effektiga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

KALSITONIN YOKI TERIO-KALSITONI.



Н- Цис- Гли- Асн- Лей- Сер- Тре- Цис- Мет- Лей- Гли- Тре- Тир- Тре- Гли-
- Асп- Фен- Асн- Лиз- Фен- Гис- Тре- Фен- Про- Гли- Тре- Ала- Лей- Гли-
- Вал- Гли- Ала- Про- СО- NH₂

U qonda kaltsiyning kontsentratsiyasini pasaytirishi bilan bir vaqtda fosfat miqdorini ham kamaytiradi. Bu effekt suyakdan kaltsiy ionlarining va unga bog'liq holda fosfatni qonga so'rilishini kamaytirishga bog'liq.

Qonda kalsiy kontsentratsiyasining bir me'yorda turishi asosan ikkita qarama-qarshi effektga ega gormonlar – parat gormonlar va kalsitoninning ta'siridandir. Bu jarayonda D vitamin ham ishtirok etadi.

Paratireoid (qalqonsimon bez oldi) bezlarining gormoni.

Bu bez paratgormon ishlab chiqaradi, oqsil tabiatiga ega, 84 ta aminokislota qoldig'idan tashkil topgan. Paratgormon qondagi kalsiy, fosfor va limon kislotalarini miqdorini boshqarib turadi. Paratireoid bezlar funksiyasining yo'qolishi qondagi kalsiy miqdorining keskin kamayib ketishiga va qondagi fosfatlar miqdorining ortishiga olib keladi. Bu o'z navbatida asab-muskullar qo'zgaluvchanligining kuchayishiga olib keladi. Paratgarmonning buyrak va suyak to'qimalariga ta'sirini adenilatsiklaza sAMF amalga oshiradi.

BUYRAK USTI BEZI GORMONLARI.

Buyrak usti bezi ikki qismdan – po'st qavati va miya qavatidan iborat.

Miya qavatidan adrenalin va noradrenalin gormonlari ishlab chiqariladi. Adrenalin jigar, skelet mushaklariga va yurakka ta'sir etadi.

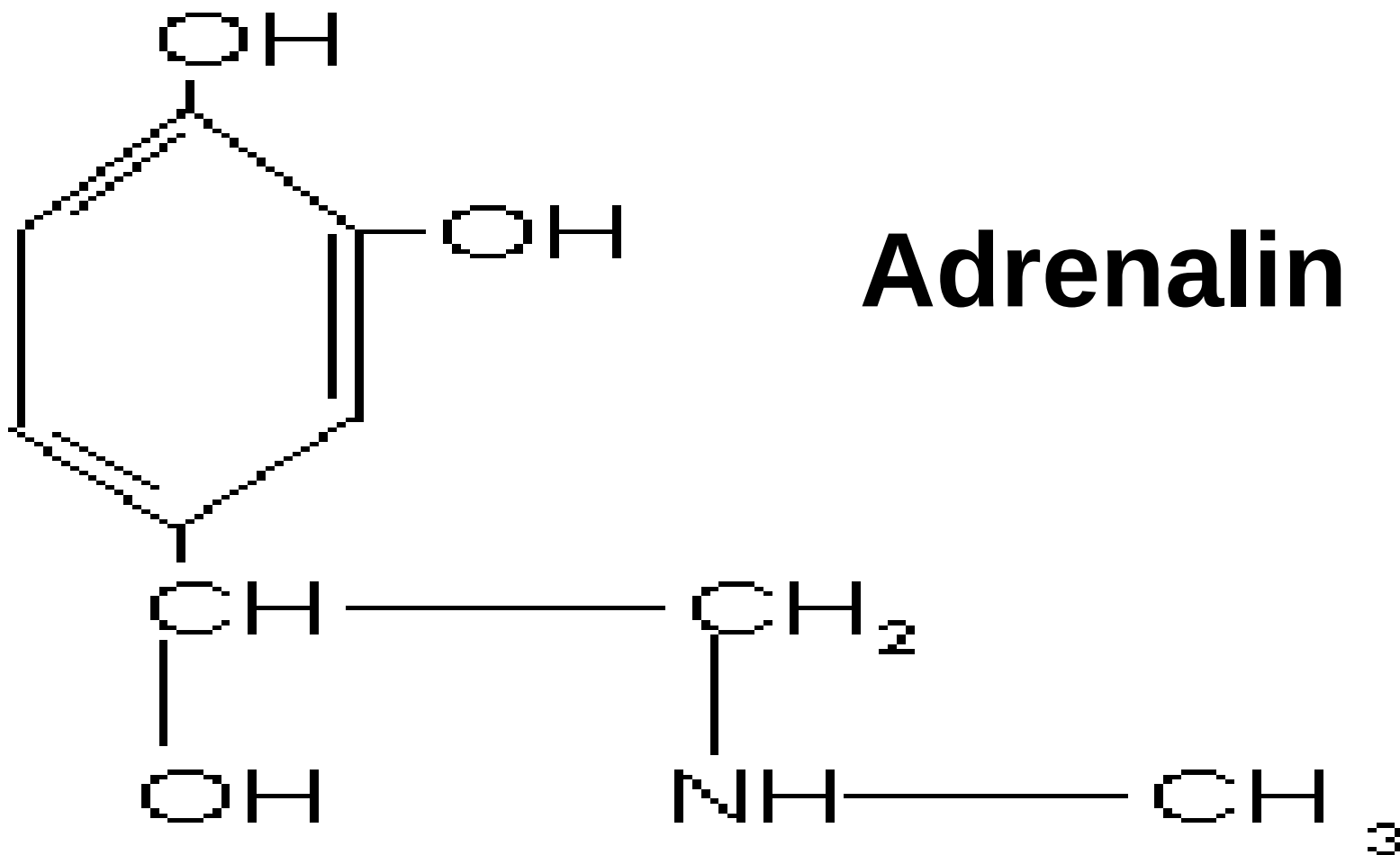
Adrenalin (boshqacha nomi - epinefrin) va noradrenalin (norepinefrin) strukturaviy tuzalishi jihatdan bir-biriga o'xshash gormonlardir. Ular buyrak usti bezining miya qavati gormonlaridir.

Buyrak usti bezining miya qavatiga nerv sistemasining bir qismi deb qarash mumkin.

***Adrenalin va noradrenalin* - suvda eriydigan aminlar bo'lib oraliq maqsulotlardan 3,4-digidroksifenilalanin (DOFA) orqali dofamindan tirozin hosil bo'ladi. Adrenalin, noradrenalin va dofaminlar katexolaminlar deb ataladi, ular katexolning hosilalaridir.**

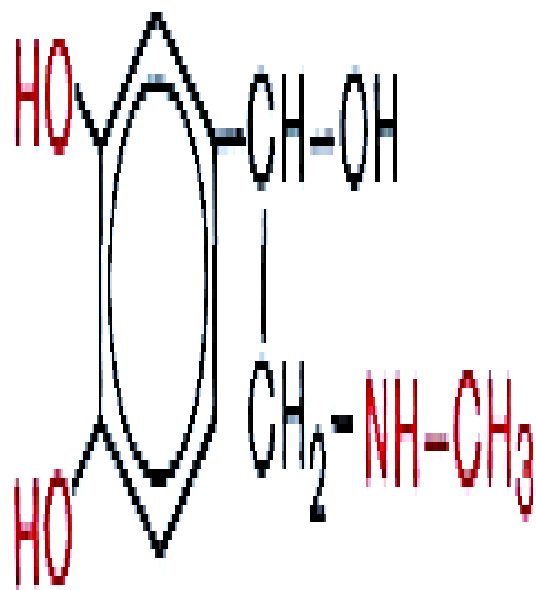
***Katexolaminlar* miyada va nerv sistemalarida hosil bo'lib, ular neyromediatorlik funksiyasini bajaradi.**

Adrenalinning ishlab chiqishini markaziy asab sistemasi idora etib turadi. Asab qo'zg'alganida adrenalin zo'r berib qonga o'tadi.

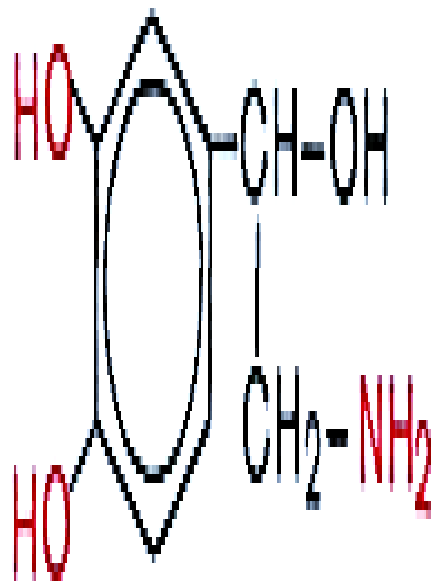


Buyrak usti bezlarining miya qavati adrenalindan tashqari noradrenalinni ham ishlab chiqaradi. Noradrenalin tomirlar sistemasiga fiziologik jihatidan kuchli ta`sir ko`rsatadi, uglevodlar almashinuviga sust ta`sir ko`rsatadi.

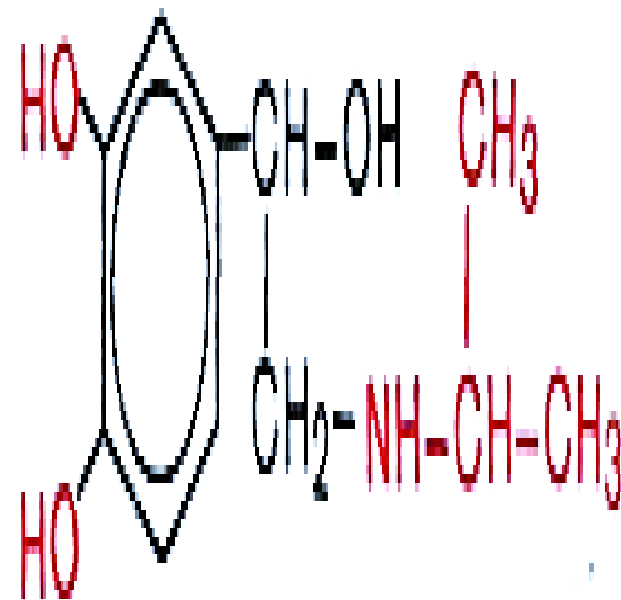
Bu ikkala gormonning eng muhim biologik effekti tomirlarni qisqartirib, qon bosimini oshirishdan iborat.



Adrenalin

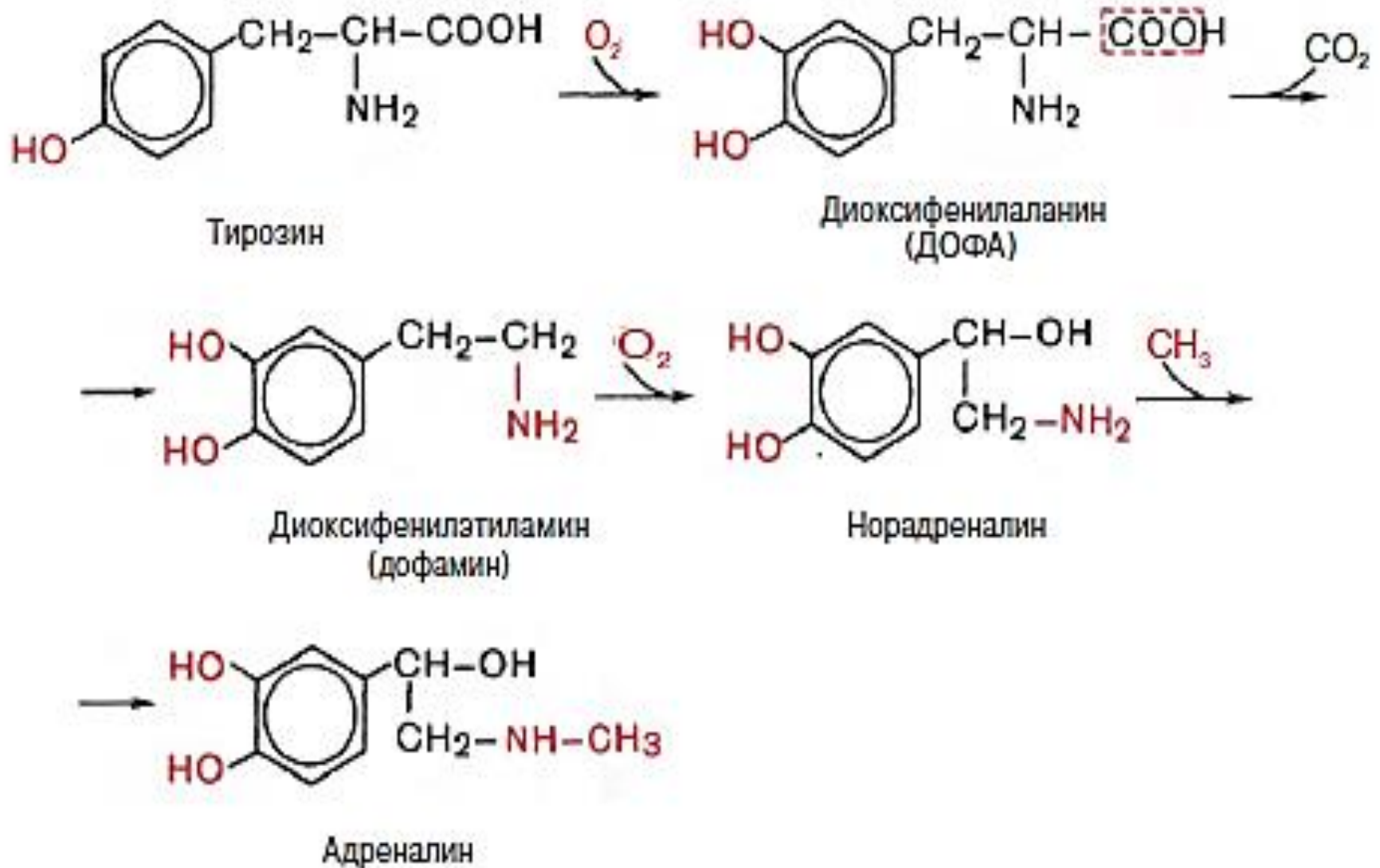


Noradrenalin



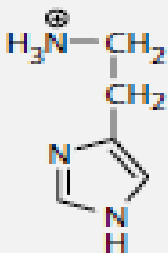
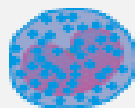
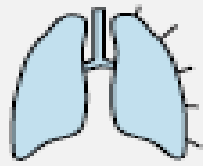
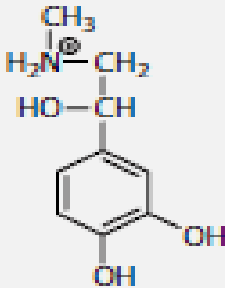
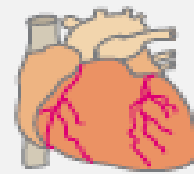
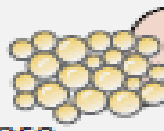
Izopropiladrenalin

KATEXOLAMIN BIOSINTEZI



AMINOKISLOTA HOSILASI GORMONLARINING SIGNALI

A. Signaling substances derived from amino acids

Hormone	Sites of formation	Sites of action	Actions
 Histamine	 Histamine stores Mast cell  Basophilic granulocyte	Lungs  Stomach 	Width of bronchi ↓ Capillaries: width ↑ permeability ↑ Gastric acid secretion by parietal cells ↑
 Epinephrine	Adrenal glands (medulla) 	Heart  Adipose tissue  Liver  Muscle 	Cardiac output ↑ Width of blood vessels ↓ Blood pressure ↑ Metabolism: Glycogenolysis ↑ Blood glucose ↑ Lipolysis ↑

III. STEROID GORMONLAR

Buyrak usti bezining po'st qavati gormonlari.

Buyrak usti bezining pust qavati bir qancha steroidlar aralashmasini ishlab chiqaradi. Bulardan ba'zilarigina gormon sifatida ta'sir qiladi. Po'st qavatining gistolik ko'rinishi uch qismdan:

1. koptokcha (tashqi)
2. tuguncha
3. turli (ichki) zonalar

Shu uchta zonaning har birida asosan o'ziga xos biologik ta'siri bo'yicha uch gruppaga bo'linadigan gormonlar ishlab chiqaradi.

Koptokcha zonasida elektrolit va suv balansiga javob beradigan gormonlar – mineralkortikoidlar ishlab chiqariladi.

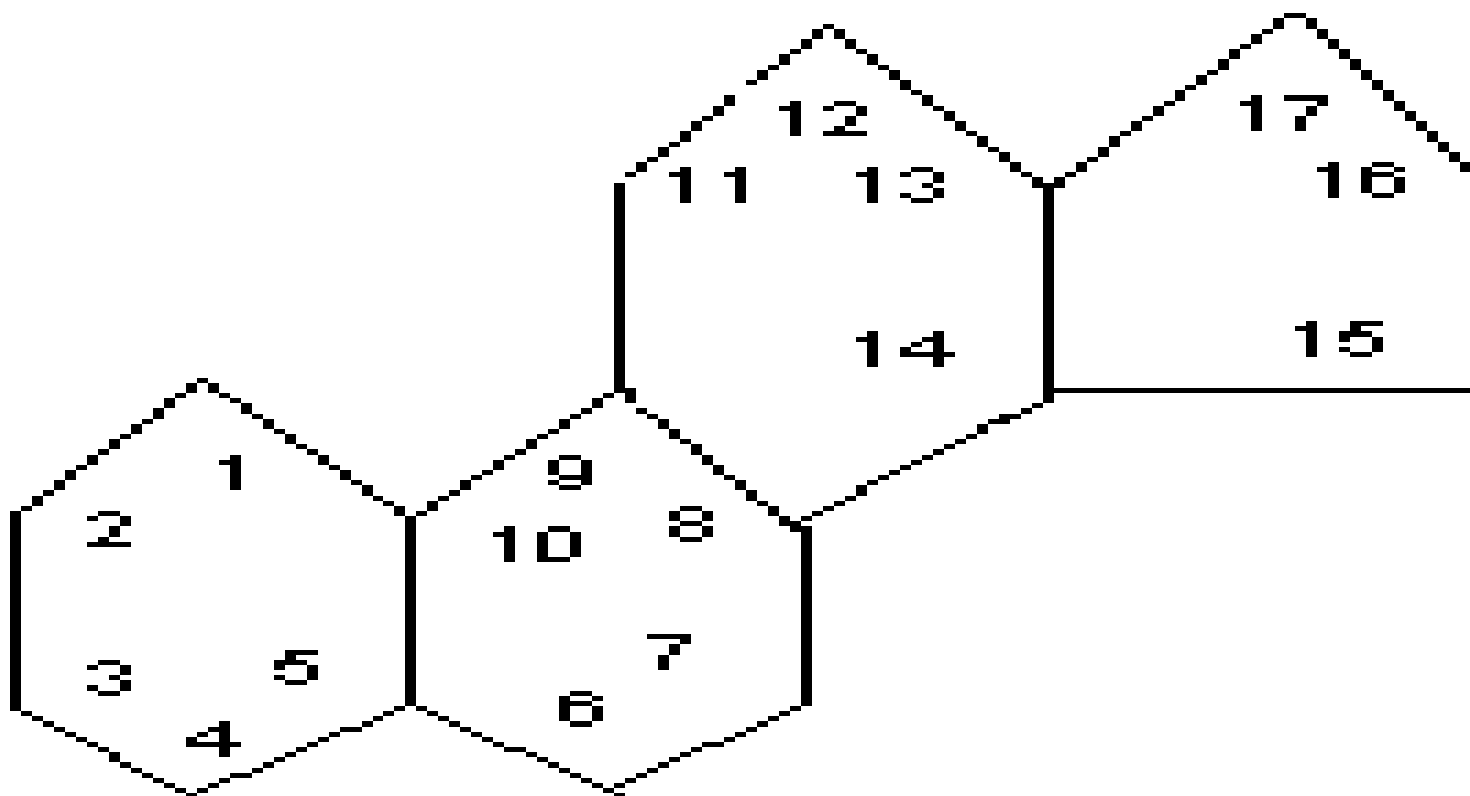
Tuguncha zonasida uglevod va oqsil almashinuvi regulyatsiyasiga javobgar glyukokortikoidlar ishlab chiqariladi.

Turli zonada jinsiy gormonlar qatoriga kiradigan androgenlar sintezlanadi.

Buyrak usti bezining po'st qavati yog`larda eriydigan bir qancha muhim gormonlarni ishlab chiqaradi.

Mineralkortikoidlar, glyukokortikoidlar, jinsiy gormonlar qatoriga kiradigan androgenlar buyrak usti gormonlari hisoblanadi.

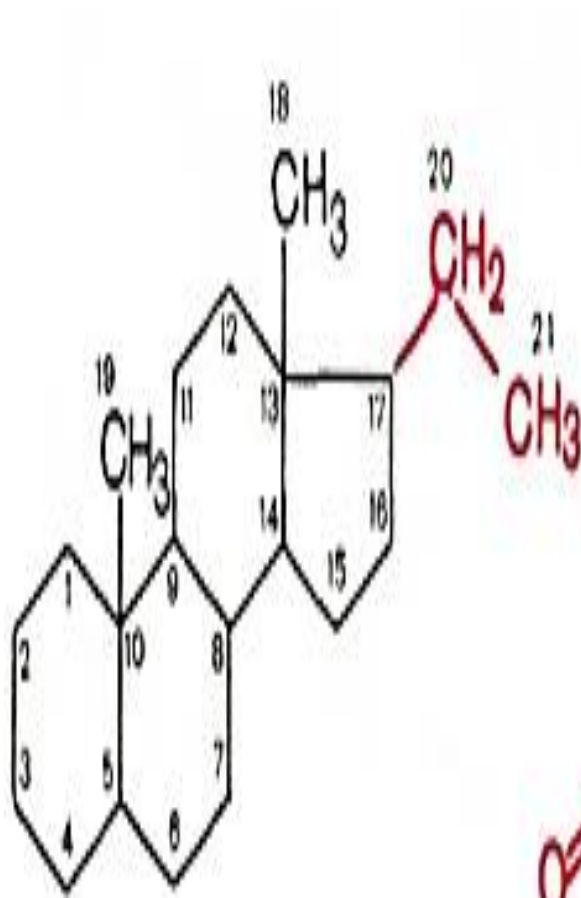
Barcha biologik faol kortikosteroidlar to'rt halqali siklo- pentanopergidrofenantren strukturasiga ega.



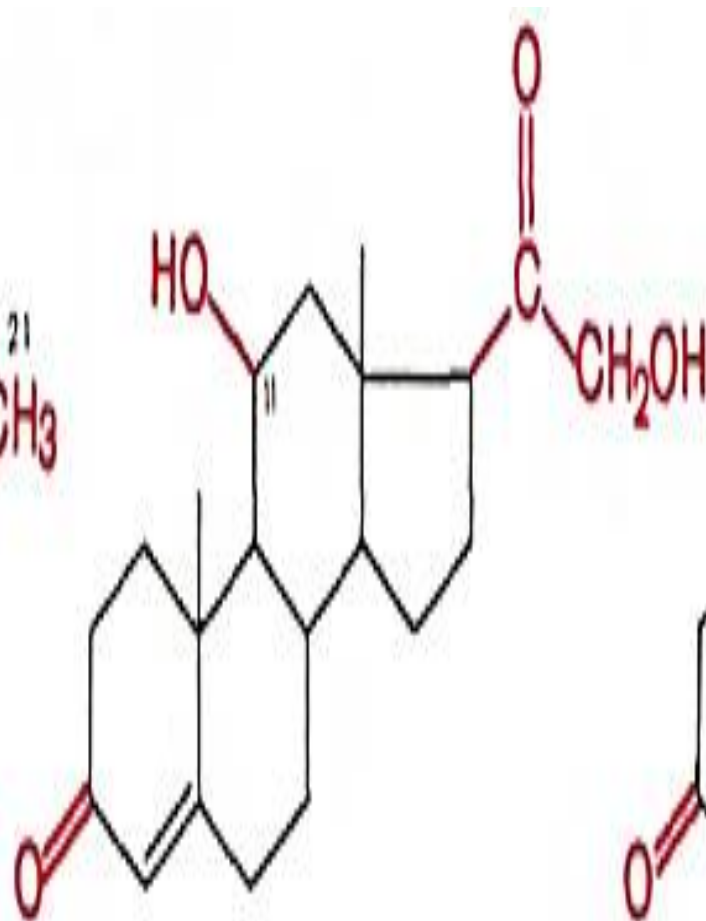
Birinchi bo'lib, buyrak usti miya qavatidan kortikosteronlar so'ngra boshqa gormonlarni ajratib olingan.

Kortikosteron va kortizonlar uglevodlar va oqsillar almashinuviga ta'sir ko'rsatadi.

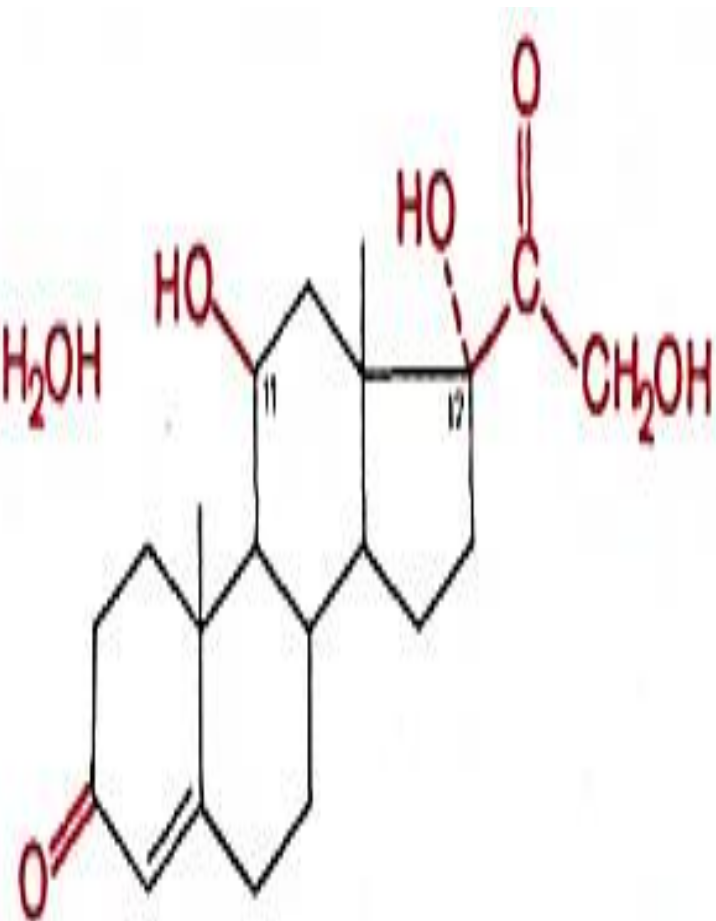
Buyrak usti bezining funksiyasi pasayganda natriy, bikarbonatlar, xlor siydik bilan chiqib ketadi. Mineral kortikoidlar organizmda mineral – suv almashinuvini boshqarib turadi. Ularning vakillari – aldosteron, 11-dezoksikortikosteron, 18-oksi-dezoksikortikosteron. Ulardan eng faoli - aldosteron.



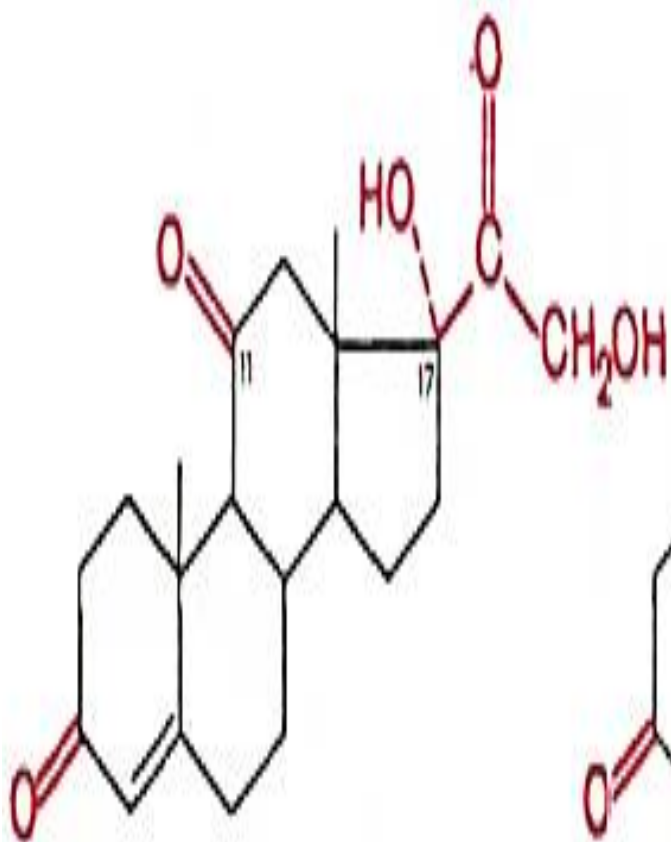
Прегнан



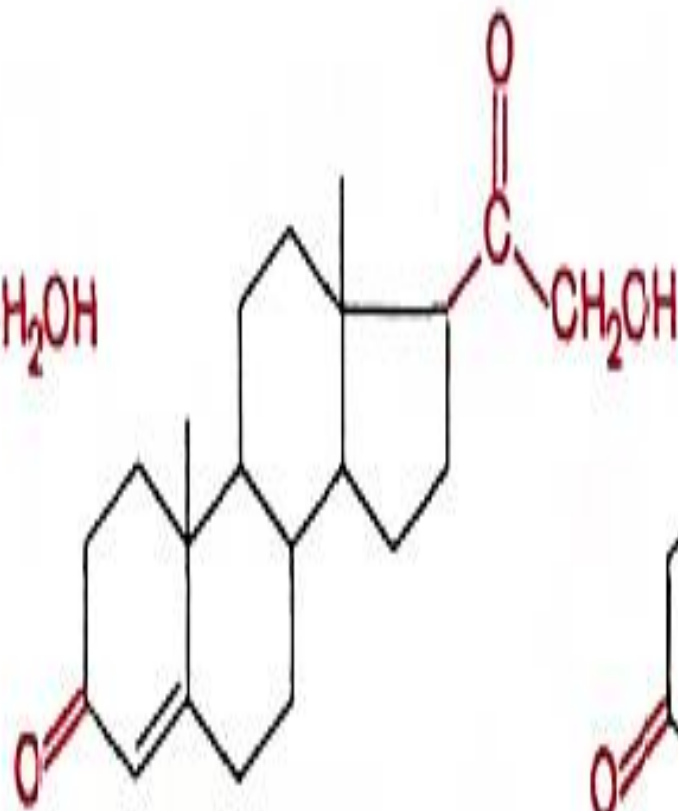
Кортикостерон



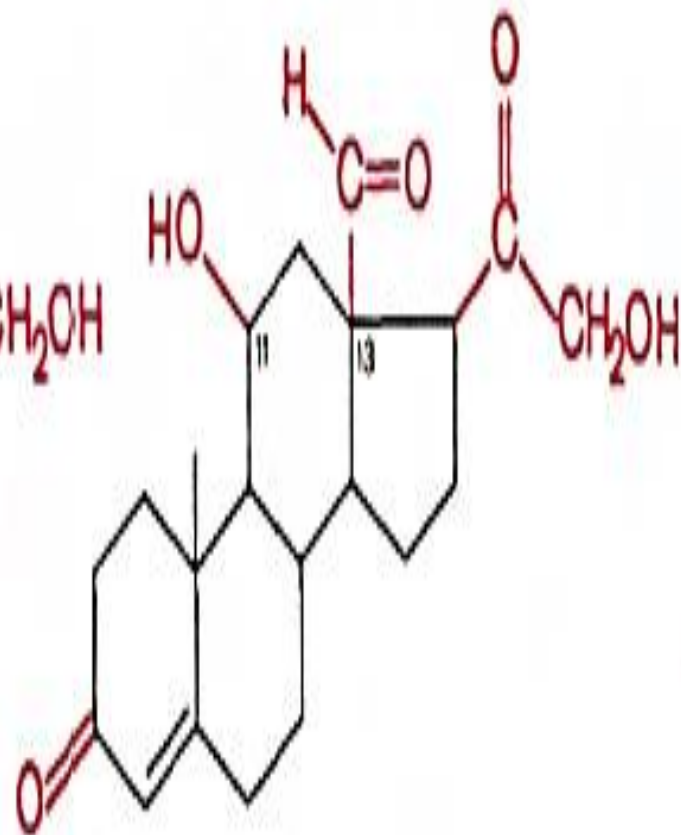
**Гидрокортизон
(кортизол)**



Кортизон



**Дезоксинорти-
ностерон**



Альдостерон

Buyrak usti po'st qavatining funksiyasi gipofizning old bo'lagidan ajraladigan adrenokortikotropik gormon (AKTG) yoki kortikotropin tomonidan idora qilinadi.

Qandli kortikosteroidlarning miqdori o'z navbatida, gipofizda hosil bo'ladigan AKTG miqdorini tartibga solib turadi.

Kortikoid gormonlar miqdorining pasayishi AKTG chiqarilishini tezlashtiradi.

Jinsiy gormonlar

Jinsiy gormonlarni jinsiy bezlar:

a) urug`donlar (Gonadalar)

b) tuxumdonlar ishlab chiqaradi.

Ayollar jinsiy gormonlari - estrogenlar, asosan tuxumdon va sariq tanada ishlab chiqariladi. Bu ikki manbadan ishlab chiqariladigan gormonlarning organizmdagi funksiyasida ham farq bor. Tuxumdon gormonlari asosan estradiollardir.

JINSIY GORMONLAR

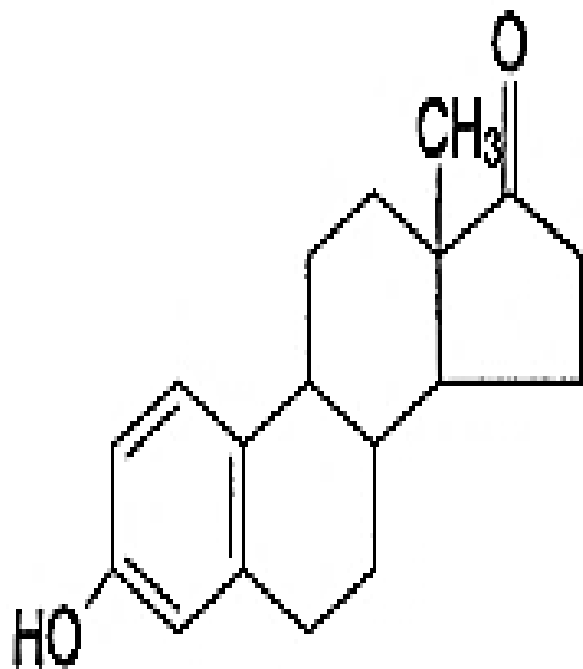
A. Lipophilic hormones

Hormone	Site of formation	Sites of action	Actions
Progesterone	Ovaries	Uterus	Maintenance of pregnancy ↑ Development of mammary glands ↑
Estradiol	Ovaries	Uterus and other organs	Menstrual cycle Bone development ↑ Development of secondary female sex characteristics e.g., fat distribution, breasts, body hair ↑
Testosterone	Testes	Causes: Sexual differentiation to male phenotype Formation of ejaculate Spermatogenesis	Development of secondary male sex characteristics e.g., skeleton, muscles, body hair ↑ Protein synthesis ↑
Cortisol	Adrenal glands (cortex)	Proteins ↔ Amino acids ↔ Glucose	Proteolysis ↑ Protein synthesis ↓ Gluconeogenesis ↑ Blut-Glucose ↑ Activity of the immune system ↓
Aldosterone	Adrenal glands (cortex)	Kidneys	Na ⁺ retention ↑ K ⁺ excretion ↑ Blood pressure ↑
Calcitriol	Kidneys	Gut, Bones	Ca ²⁺ - and phosphate resorption ↑ Ca ²⁺ metabolism of bones ↑
Thyroxine	Thyroid gland	Embryo, Intermediary metabolism	Fetal development, growth, and maturation ↑ Basal metabolic rate ↑ Heat generation ↑ O ₂ consumption ↑

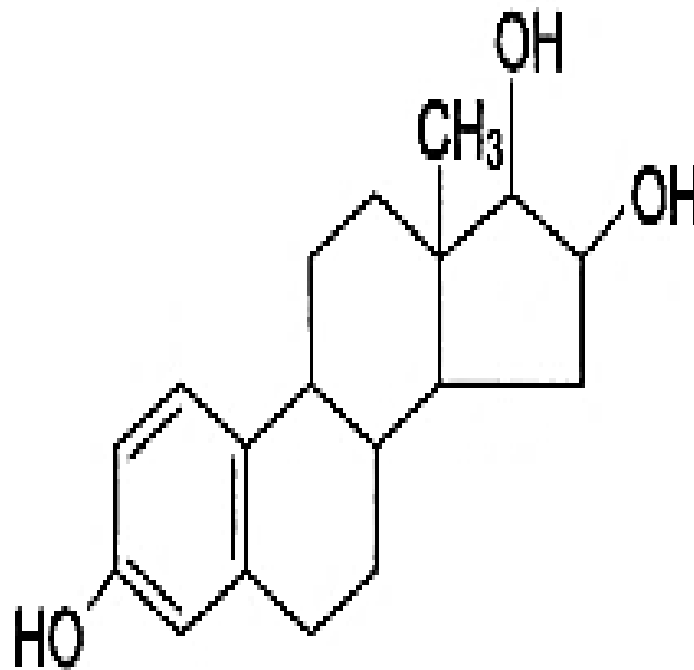
Sariq tanada progesteron gormoni ishlab chiqariladi. Gipofizning old bo'lagi gormonlari - gonadotropinlar (follitropin va lyutropin) stimulyatsiyasi ostida tuxumdonda hosil bo'ladigan bu ikkala gormon bachodondagi siklik o'zgarishlarini idora qilib turadi.



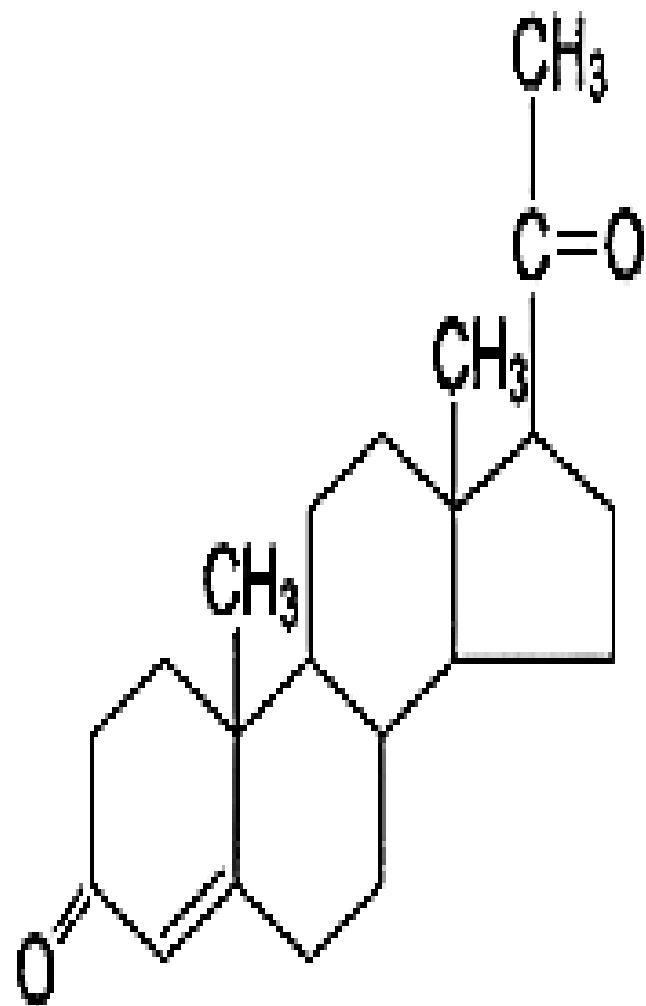
**Tuxumdon gormonlari - estrogenlar
qatoriga estron, stiol va estradiol kiradi.
Estrogenlar uglevodorod estronning hosilasidir.**



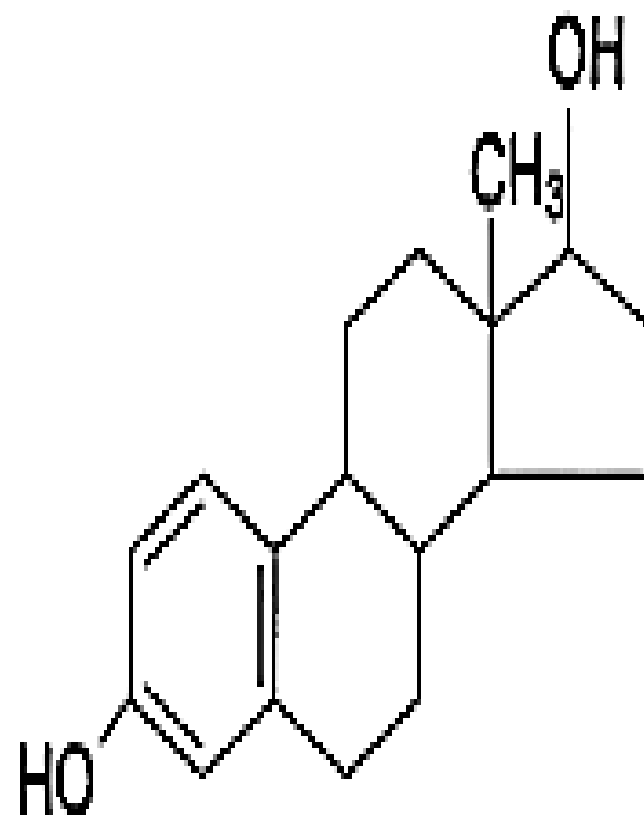
Esteron



Esterol



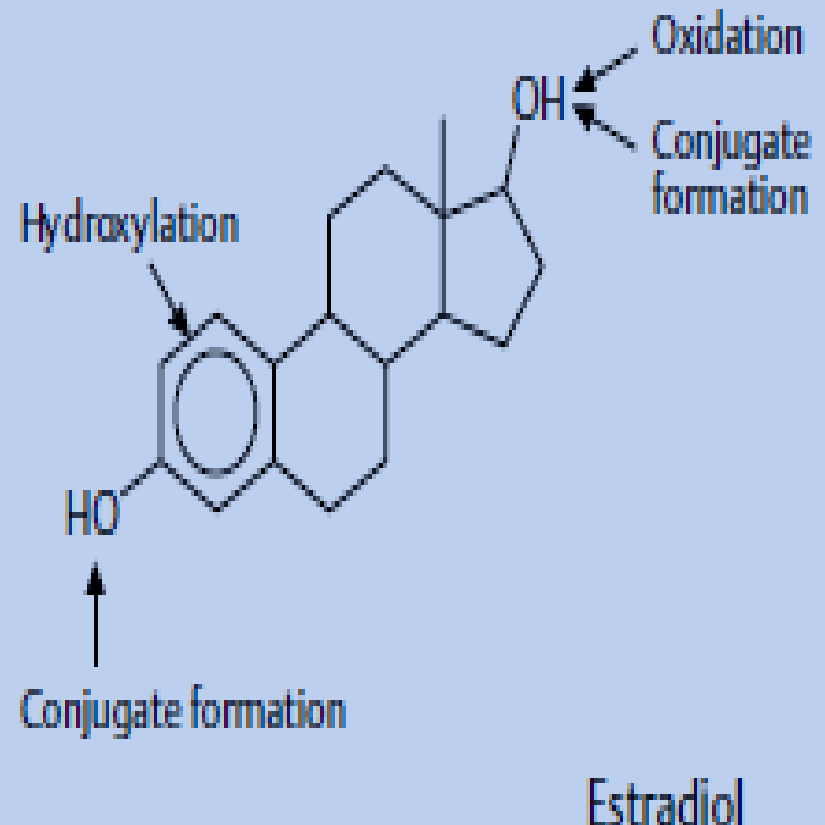
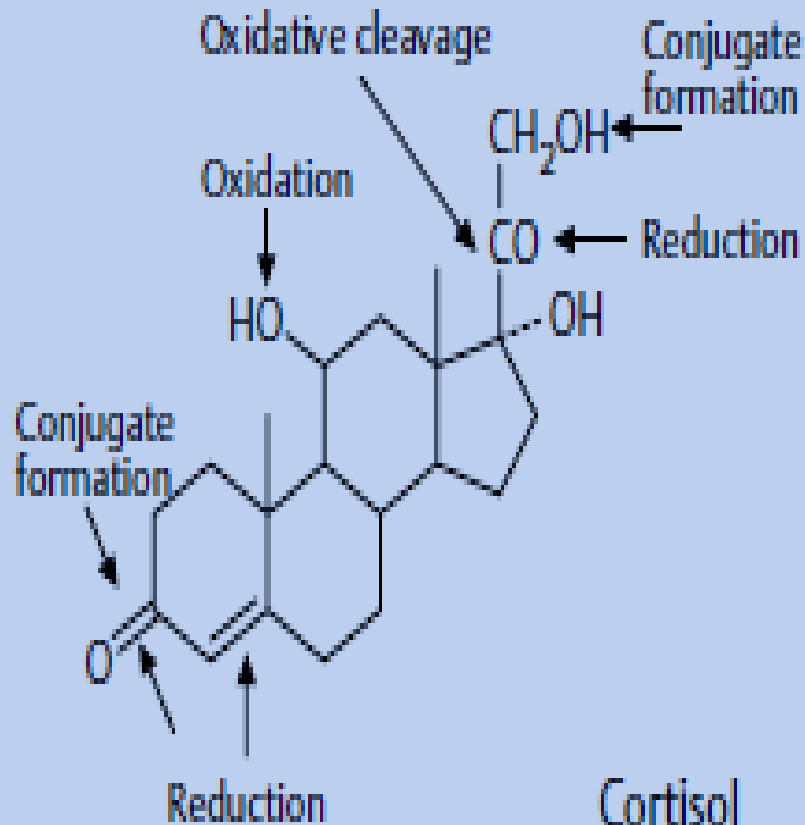
Progesteron



17β- Estradiol

STEROID HORMONES FAOLLASHGANDA

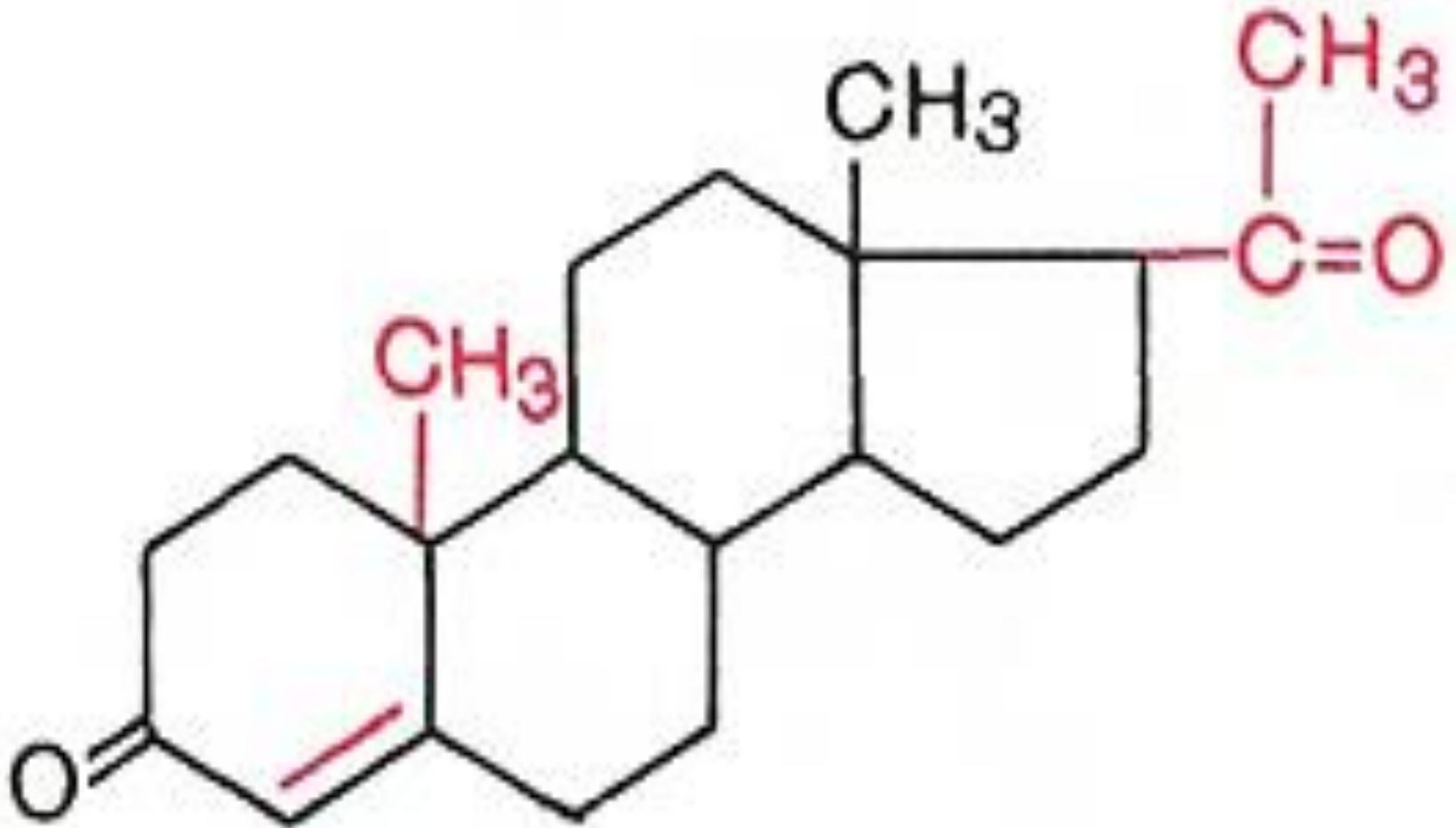
B. Inactivation of steroid hormones



Tuxumdon sariq tanasi progesteron deb ataladigan gormon ishlab chiqaradi.

Bu gormonlar homiladorlik davrida ko'p miqdorda hosil bo'ladi. U urchigan tuxumning bachadonga yopishishi va dastlabki davrda rivojlanishi uchun ham zarur.

PROGESTERON



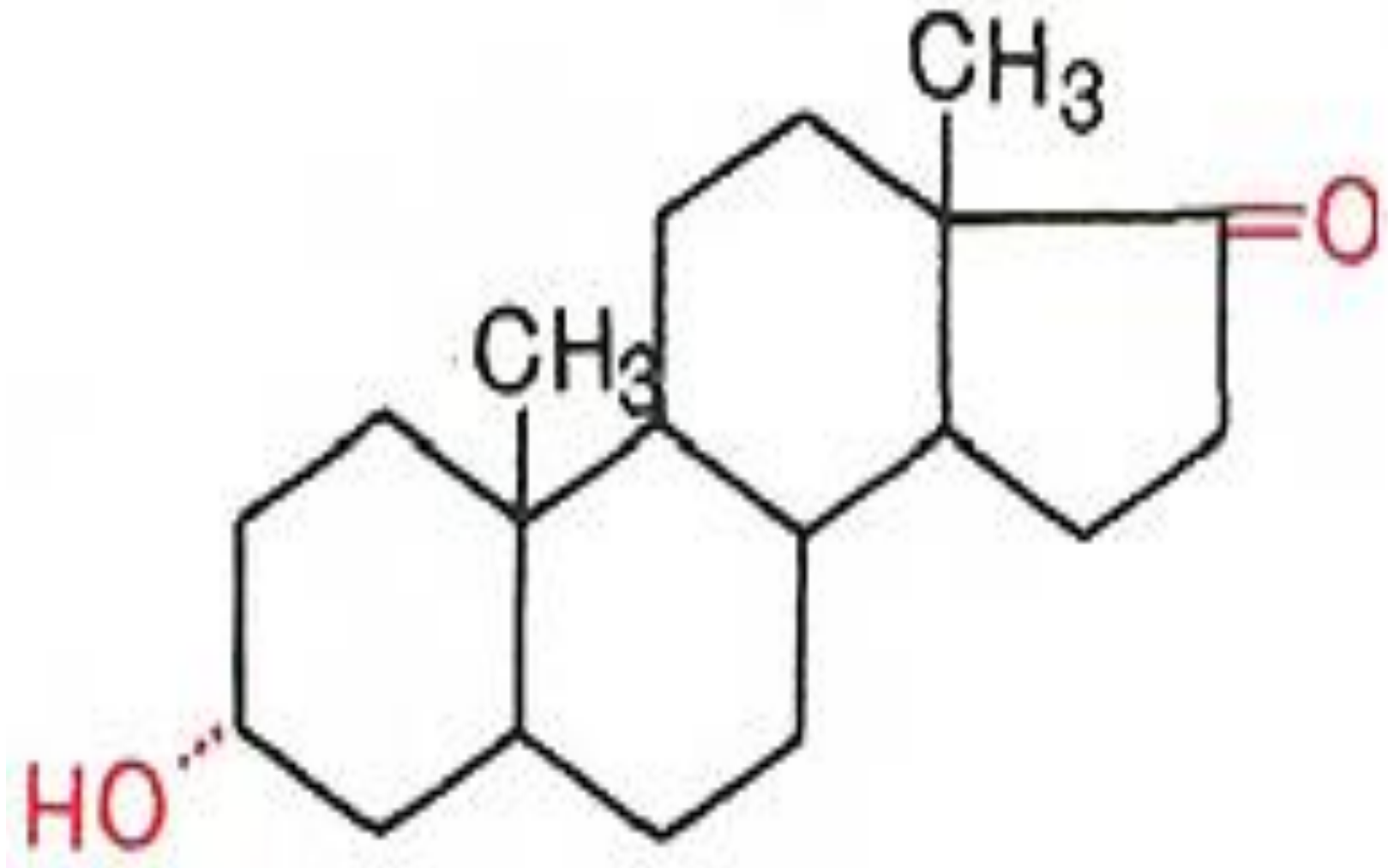
Sariq tana gormonlari - progestonlar qatoriga progestrondan tashqari pregnandiol ham kiradi. Bu gormon ayollarda minstrual siklining ikkinchi yarmida, ayniqsa, homiladorlik davrida ko'p miqdorda hosil bo'ladi. U follikula yetishayotgan davrda hosil bo'lib, urchigan tuxumning bachadonga yopishishni ba daslabki davrda rivojlanishi uchun ham zarur.

Erkak jinsiy gormonlari –androsteronning hosilalalaridir.

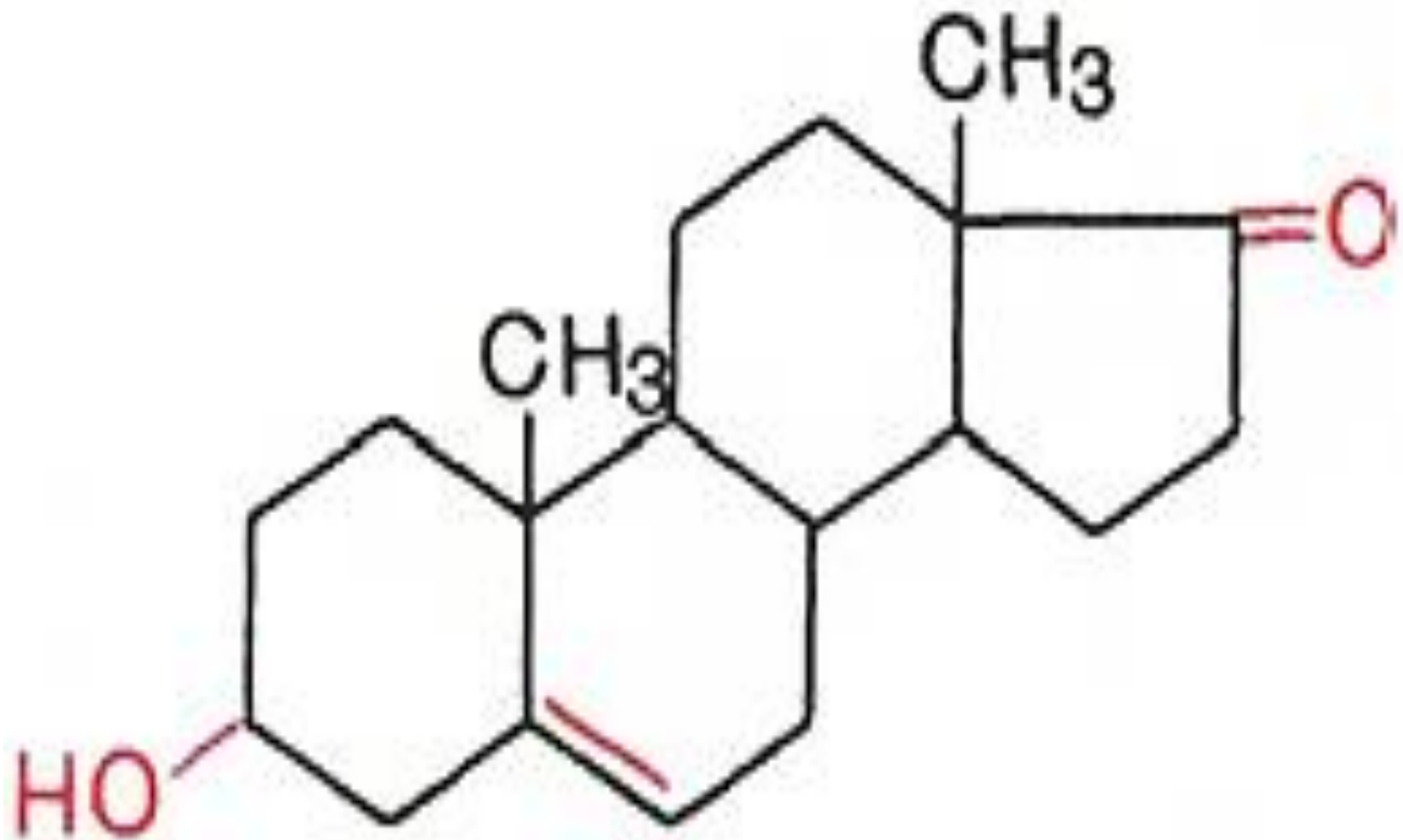
Androgen- testoteron asosan urug`donlarda sintezlanadi. Androgenlar erkaklarning ikkilamchi jinsiy belgilarning rivojlanishini ta'minlaydi.

Odamlarda jinsiy bezlarning atrofiyalanib ketishi organizmda oksidlanish jarayonlarining susayishiga va yog`zaxiralarida yog` to'planishiga olib keladi.

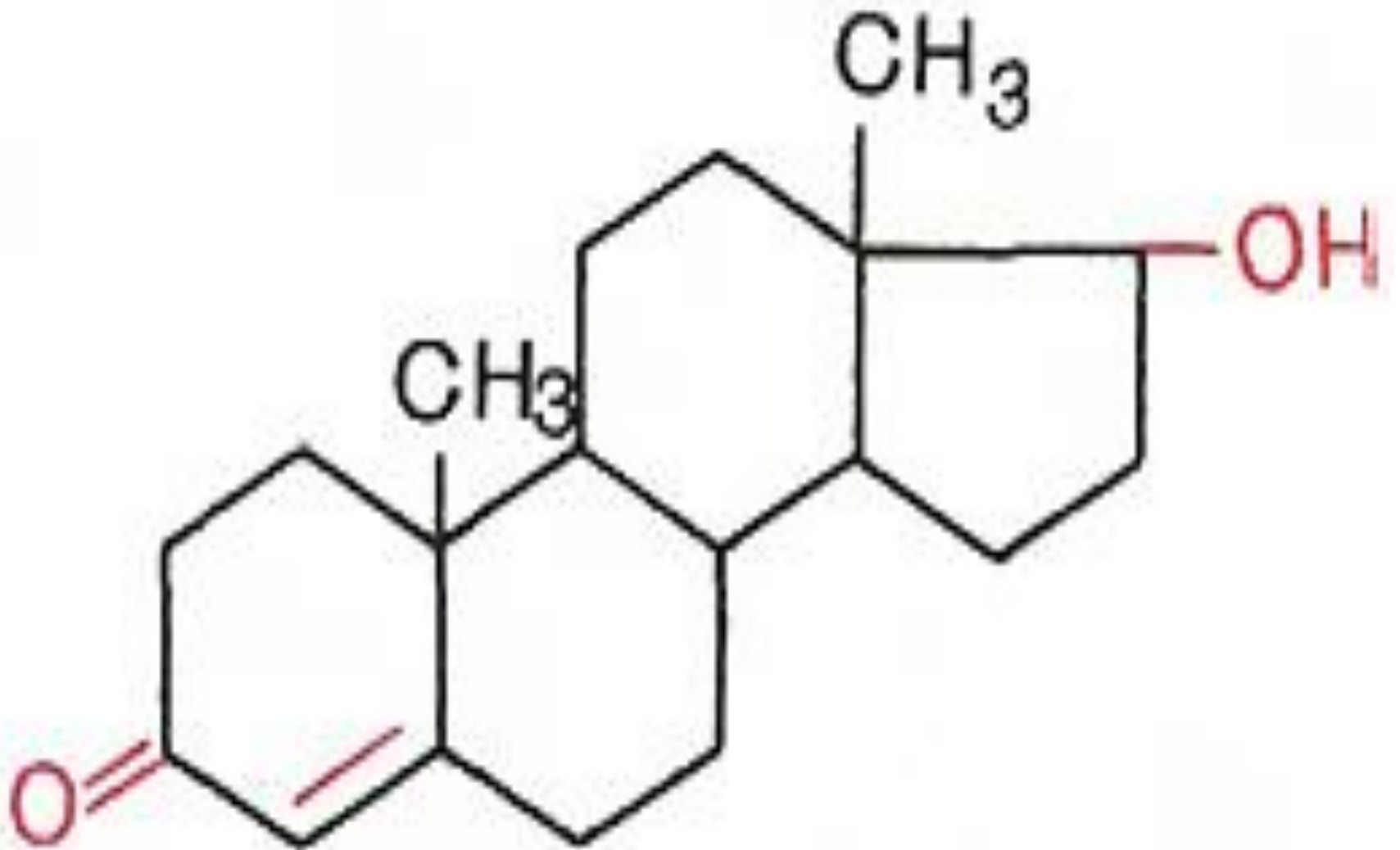
ANDROSTERON



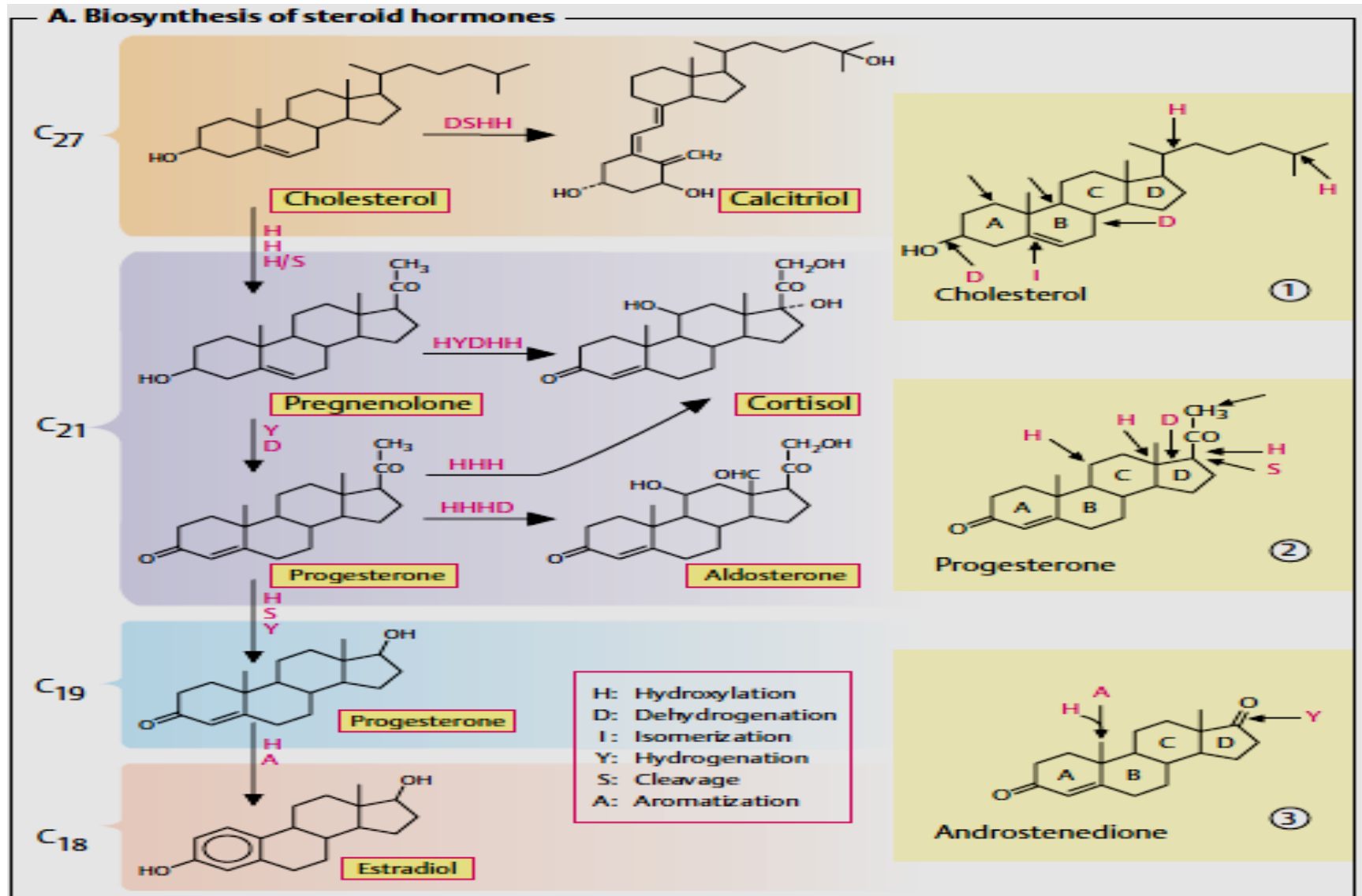
DEGIDROEPIANDOSTERON



TESTOTERON



STERIOD GORMONLAR BIOSINTEZI



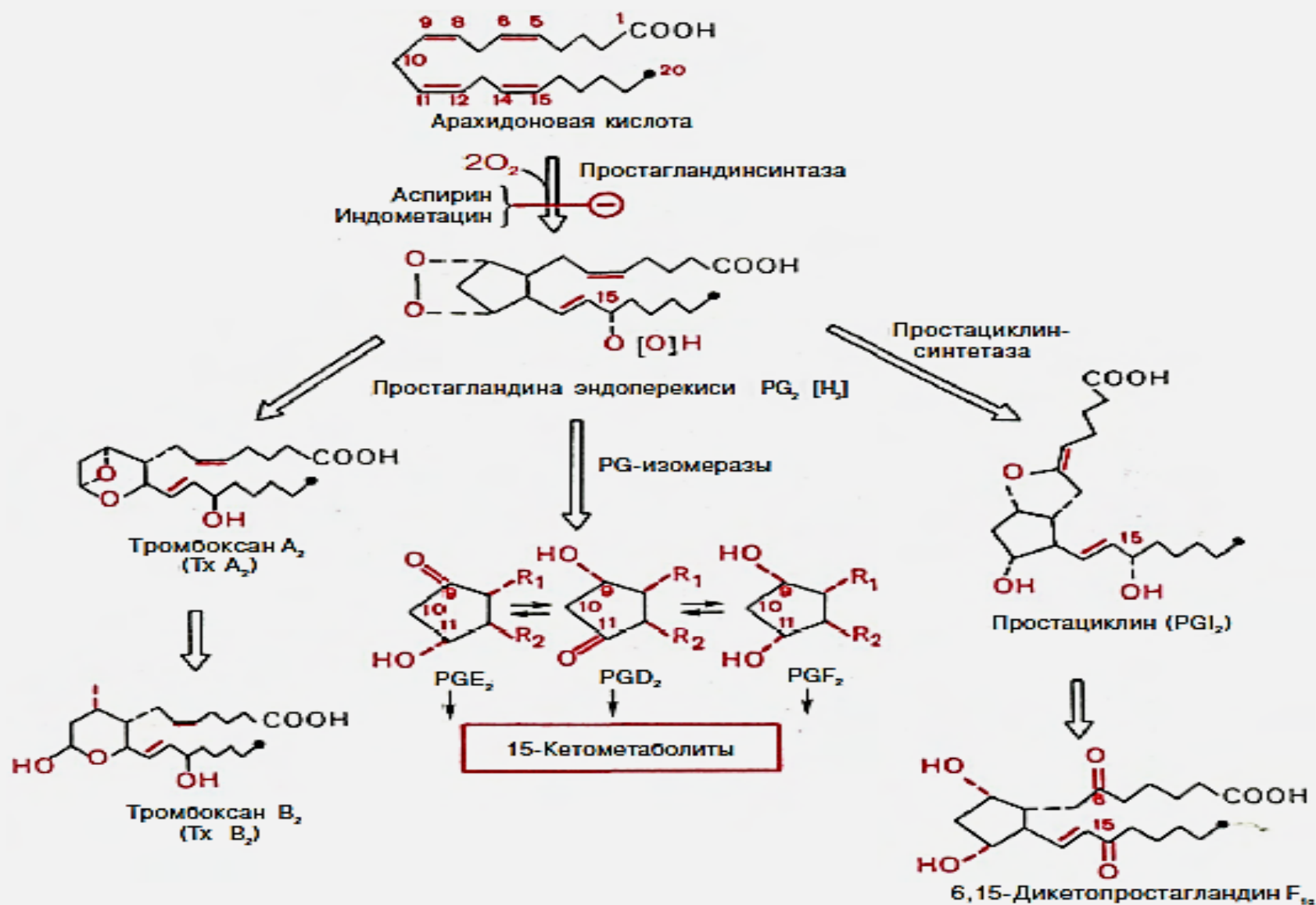
IV. PROSTOGLANDINLAR

Prostoglandinlar – besh uglerodli halqa tutuvchi uzun zanjirli yog'da eriydigan organik kislotalardir. Ular almasha olmaydigan yog' kislotalari araxidon kislotasidan hosil bo'ladi. Prostoglandinlar va ularga yaqin birikmalar (leykotrienlar, prostosiklinlar va tromboksanlar) turli to'qimalarda keng tarqalgan.

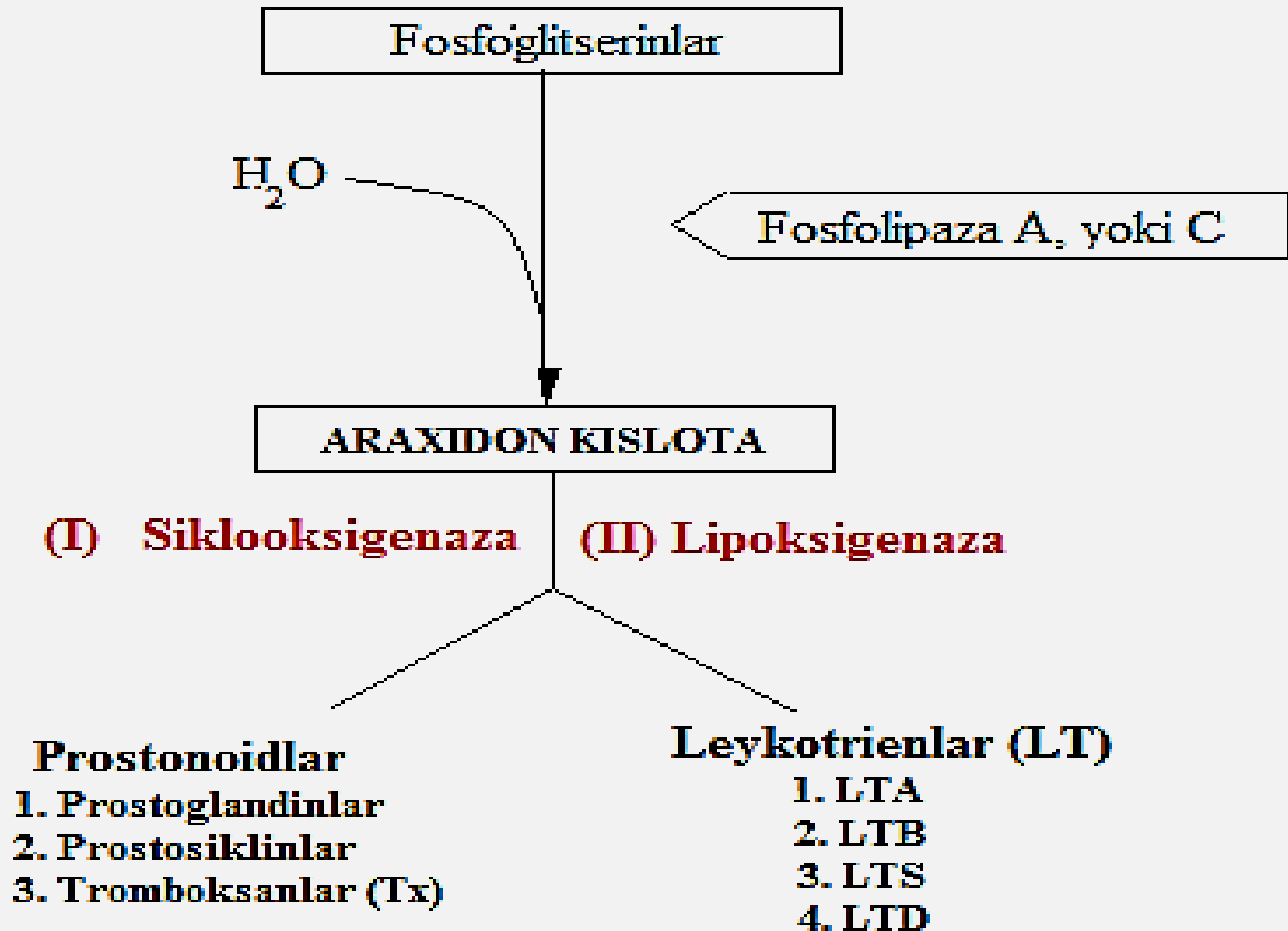
Ular silliq muskullar funksiyasiga, buyraklar gemodinamikasiga, oshqozonning sekret ishlab chiqishi, yog', suv va tuz almashinuviga kuchli farmakologik ta'sir etadi.

Bir qator prostoglandinlar adenilatsiklaza ta'sirini kuchaytirish orqali o'z samarasini namoyon etadi.

Barcha prostoglandinlarning hosilalari yuksak to'yinmagan yog' kislotalar linolat va linolenat kislotalar, xususan ulardan hosil bo'ladigan araxidonat kislota membrana fosfoglitserid(fosfolipid)laridan spetsifik fosforilazalar ta'sirida prostoglandinlar yoki leykotrienlar hosil qilish yo'li bo'yicha o'zgaradi.



PROSTOGLANDINLAR VA LEYKOTREINLARNING HOSIL BO'LISH SXEMASI



Shunday qilib, to'qimalarda keng tarqalgan, yuqori va turli xil biologik aktivlikka ega bo'lgan prostoglandinlar va leykotrien tibbiyot amaliyotida dori preparatlari sifatida qo'llanilmoqda.

Prostaglandinlar turli hil fiziologik ta'sir ko'rsatadi va ulardan ba'zi birlari terapevtik vosita sifatida qo'llaniladi. Qator prostaglandinlar adenilatsiklaza ta'sirni kuchaytiradi va stimullaydi.

Prostaglandinlardan hosil bo'lgan mahsulotlardan tromboksanlar trombositlarning aktivligini boshqarib turadi.

Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki, aspirin artrit kasalligida yaxshi og'riq qoldiruvchi vosita bo'lsada, biroq prostoglandin sintazalar fermentlarining kuchli ingibitoridir. Bu fermentlar araxidon kislotalaridan prostaglandinlarning sintezida ishtirok etadi. Prostaglandinlarni modulyator sifatida qo'llash mumkin, masalan kalmodulin. Kalmodulin uglevodlar almashinuvi, muskullar qisqarishida ishtiroq etuvchi fosfodiesteraza va turli proteinlarni stimullaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Yo.X.To'raqulov.Bioximiya.Toshkent "O'zbekiston"1998
2. M.N. Valixonov Biokimyo. Toshkent. "Universitet" 2011
3. A.Zikiryaev., P.Mirxamidova. Biologik kimyo va molekulyar biologiya. 1-qism. Toshkent. 2012 y
4. J.Koolman., K.H.Roehm. Color Atlas of Biochemistry. Thieme Stuttgart · NewYork. 2007.
5. Richard A Harvey., Denise R Ferrier . Biochemistry. Lippincott Williams and Wilkins. China. 2011.
6. Бёрезов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: "Медицина" 1998.
7. Е.С.Северена. «Биохимия» Москва ГЭОТАР-МЕД 2004

INTERNET SAYTLARI:

1. www.urss.ru
2. [lib-online.ru.](http://lib-online.ru)
3. [www.pereplet.ru.](http://www.pereplet.ru)
4. [www.5-ka.ru.](http://www.5-ka.ru)
5. [www.cultinfo.ru.](http://www.cultinfo.ru)
6. [www.kubnet.ru.](http://www.kubnet.ru)
7. www.Molbiol.edu.ru
8. www.Obi.img.ras.ru
9. www.bookland.ru