

**А.Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік УНИВЕРСИТЕТІ**  
**Медицина факультеті**  
**Жалпы хирургия кафедрасы**

# **СӨЖ**

**Тақырыбы: “Жасқа байланысты инсулинның мөлшерлеу ерекшеліктері”**

**Тексерген: Егембердиева Ж.И.**  
**Орындаған: Қонарбай Т.Н.**  
**Тобы : ЖМ-317**



# Жоспар:



- **Кіріспе**

- **Негізгі бөлім**

- a. *Инсулин туралы түсінік*
- b. *Көрсеткіштері*
- c. *Инсулиннің әсер ету механизімі*
- d. *Жазымсыз әсері*
- e. *Қарсы көрсеткіші*
- f. *Қолданылуы*

- **Қорытынды**

- **Пайдаланылған әдебиеттер**

## Инсулин туралы түсінік

- **Инсулин** (лат. *insulinum insula* — арал) — эндокринді эпителиоциттерден құралған ұйқы безі аралшықтарының бета-жасушалары (В- инсулоциттері) бөліп, қанға шығаратын гормон. В- инсулоциттер ұйқы безі аралшықтарының орталықтарында орналасады. Олардың цитоплазмасында инсулин гормонын түзуге маманданған, безді жасушаларға тән барлық органеллалар жақ-сы жетілген. Бета—безді жасушалар цитоплазмасындағы түзілген **инсулин** дәншелері суда ерімейді, спиртке ериді. Инсулин — қандағы глюкозаның мөлшерін азайтып, оны адам мен жануарлар бауыры мен бұлшықеттерінде қорланатын күрделі көмірсу — гликогенге айналдырады

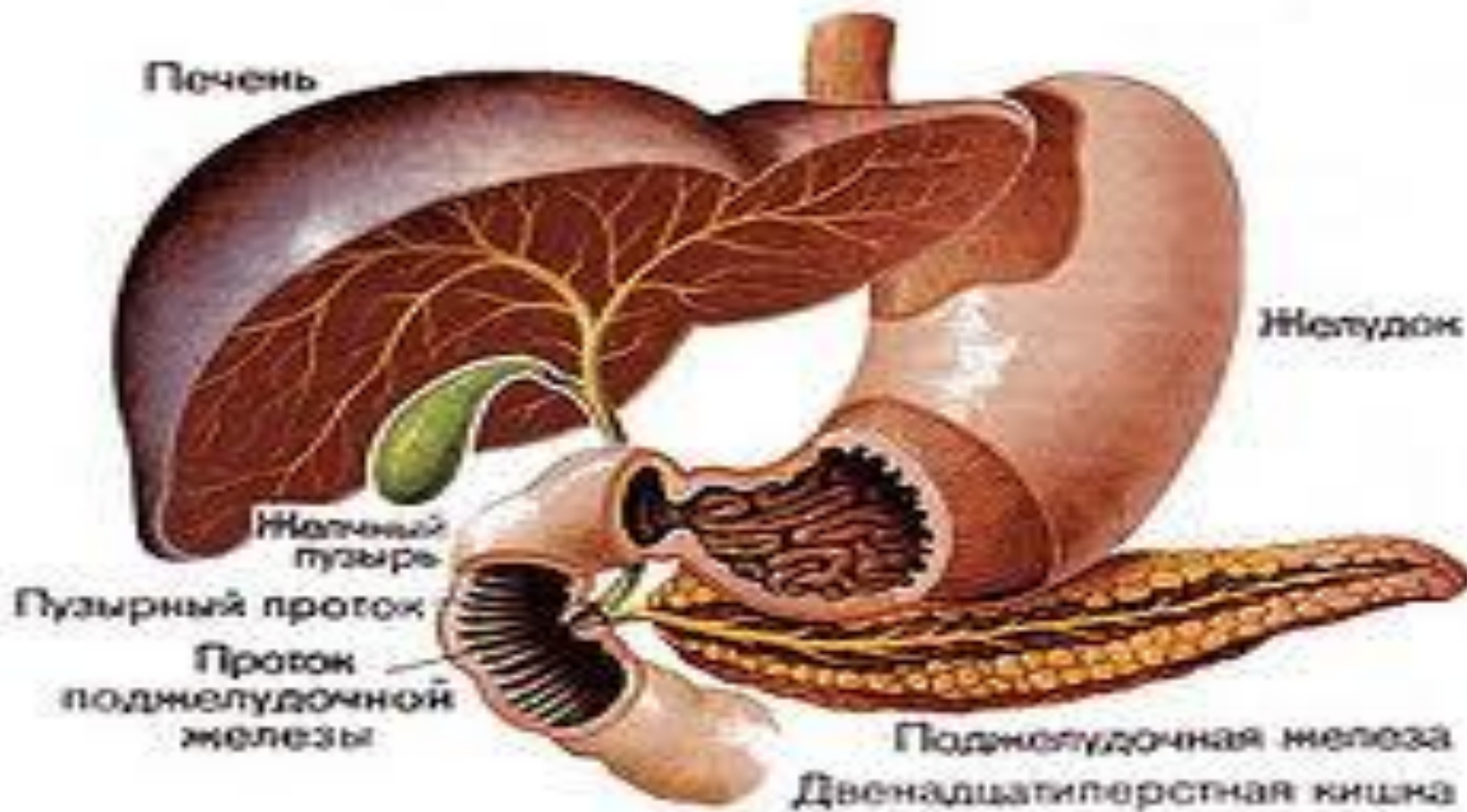
## *Инсулин туралы түсінік*

**Көмірсу алмасуын реттеуде ұйқы безі гормонының зор маңызы бар. Лангерганс аралшығының В-жасушалары проинсулин өндіреді, одан айқын гипогликемиялық әсер көрсететін инсулин түзіледі. А-жасушалары гипергликемия шақыратын глюкагон өндіреді. Тәжірибелік медицина үшін аса қызығушылық туындататын, қант диабетін емдеу үшін қолданылатын ұйқы безінің инсулин гормоны.**



# Инсулин туралы түсінік

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



# Инсулинотерапия

Жан-жақты диабетке қарсы өте тиімді зат. Ол дисульфидті көпіршемен байланысқан 2 полипептидті сақинадан тұратын полипептид. Қазір адам инсулині гендік инженерия жолымен алынады. Дәрілік зат ретінде адам инсулині мен қара малдың ұйқы безінен алынған инсулин қолданылады. Әсер бірлікпен мөлшерленеді.



## *Көрсеткіштері*



Инсулин дәрілері ҚД-1-мен сырқаттанған науқастарға өмірлік қажет; сонымен қатар оны ҚД-2-мен сырқаттанған науқастардың 40%-ы қабылдайды. ҚД кезінде инсулинді терапияны тағайындаудың жалпы көрсеткіштері:

### **1. Қантты диабеттің 1 типі**



### **2. Панкреатэктомия**



### **3. Кетоацидоздық және гиперосмолярлы кома**





### ■ 4. Қантты диабеттің 2 типі:

- — инсулин тапшылығының айқын белгілері: дене массасының үдемелі төмендеуі, кетоз және айқын гипергликемия;
- — көлемді хирургиялық араласулар;
- — жедел макроваскулярлы асқынулар (инсульт, миокард инфаркты, гангрена және т.б.) және көмірсу алмасуының декомпенсациясымен жүретін ауыр инфекциялық аурулар;
- — аш қарындағы гликемия деңгейі 15–18 ммоль/л асқанда;
- — әртүрлі таблеткадағы қант деңгейін түсіретін дәрілерді жоғары дозада қабылдауына қарамастан тұрақты компенсацияның болмауы;
- — ҚД-нің кеш асқынуларының ауыр сатылары (ауыр полинейропатия және ретиноп





INSULIN

10



- 5. Диетотерапия көмегімен гестациялы ҚД компенсациясына қол жеткізе алмау.
- Шығу тегіне қарай инсулин дәрілері үш топқа жіктеледі:
  - жануартекті инсулин (шошқа);
  - адам инсулині (жартылай синтетикалық, гендік-инженерлі);
  - инсулин туындылары (аналогтары) (лизпро, аспарт, гларгин, детемир).

## Инсулиннің әсер ету механизімі

- Инсулин сөлінісі кальций иондарына тәуелді деген мәліметтер бар. Бұл механизмді іске қосатын глюкоза. В-жасушаларға еніп, глюкоза метаболизденеді және жасуша ішінде АТФ мөлшерін жоғарылатады. Соңғысы АТФ тәуелді калий өзектерін тежеп, жасуша мембранасының деполяризациясын шақырады. Бұл В-жасушаларға кальций иондарының енуіне және экзоцитоз жолымен инсулиннің босап шығуына әкеледі. Инсулин өндірілуін аминокышқылдар да қуаттандырады.



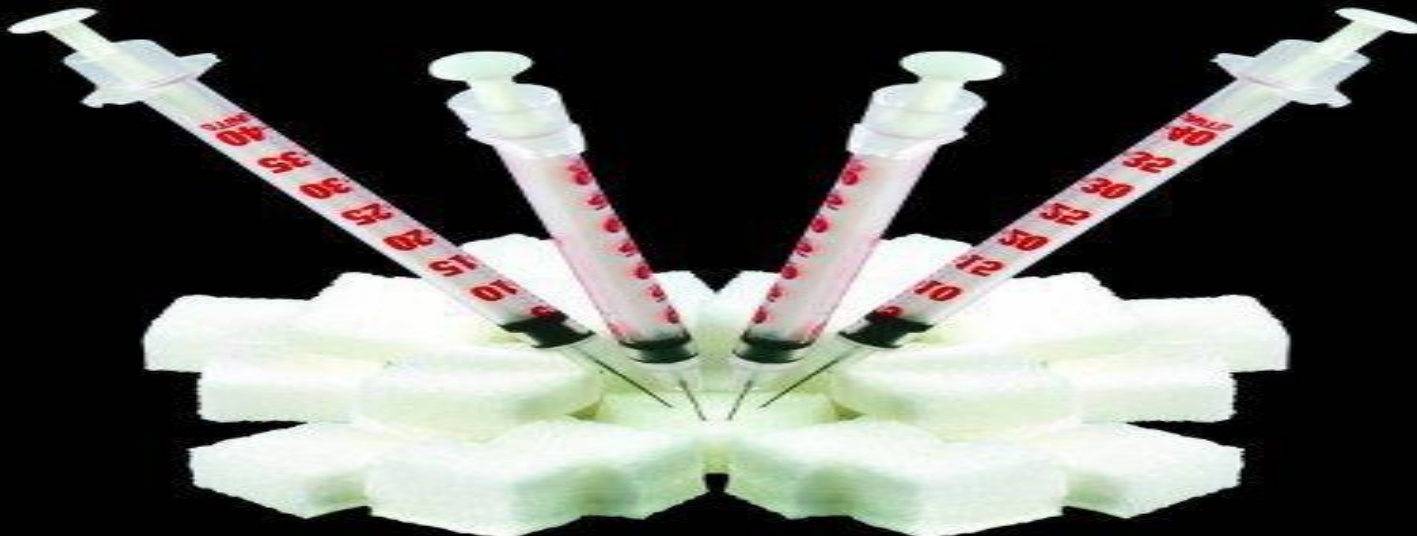
## Инсулиннің әсер ету механизімі

- Қант диабетінде инсулинді қолдану қанда қанттың төменделуіне және гликогеннің ұлпаларда жиналуына әкеледі. Қанда глюкозаның азаюы глюкозурияны және соған байланысты жоғарылаған диурезді және шөлдеуді жояды. Көмірсу алмасуының қалпына келуі нәтижесінде ағуыз алмасуы және май алмасуы да қалыпқа келеді. Жүдеу және майлардың ыдырауы мен ағуыздардың қарқынды түрде глюкозаға айналуына байланысты шамадан тыс аштық сезімі тоқтайды (булимия). Инсулин әр түрлі ауырлық дәрежесіндегі қант диабетінде тиімді. Қазіргі таңда адамның рекомбинатты инсулині негізгі дәрі болып табылады.



## Инсулиннің әсер ету механизімі

- Бірақ жануарлар ұлпаларынан алынатын басқа да дәрілер кең қолданылады, негізінен шошқа инсулині. сонымен қатар адам инсулинінің аналогі хумалог алынған. Кәдімгі адам инсулиніне қарағанда әсері тезірек және ұзақ.
- Тәжірибелік медицина үшін әсерінің даму жылдамдығы және оның ұзақтығы, аллергия шақыру дәрежесі бойынша ажырататын инсулиннің көптеген дәрілер алынған.



# Инсулиннің топтары



- 1)Барынша көп (ең жоғары )әсері тез дамиды(1-4 сағ соң)және қысқа әсер ететін(4-8сағ)
- 2)Барынша көп (ең жоғарғы)әсері орташа жылдамдықта дамиды (6-12 сағ соң)және әсер ұзақтығы орташа(18-24сағ)
- 3)Барынша көп (ең жоғарғы)әсері баяу дамиды(12-18сағ соң)және ұзақ әсер ететін(24-48 сағ)

## *Инсулиннің әсер ету механизімі*

- Көптеген дәрілері арнайы шприц қаламда шығарылады: әдетте тері астына және бұлшықетке, сирек көк тамырға (ішке қабылдағанда инсулин асқазан ішек жолының ферменттерімен ыдырайды). Қысқа әсер ететін инсулин дәрілері тез әсер етеді әсіресе көк тамырға енгізгенде. Соңғысы кома және кома алды жағдайды емдеуде тиімді.



# Инсулиннің әсер ету механизімі



Әсері ұзартылған инсулин дәрілері енгізген жерден баяу сіңіріледі. Оларды бір рет енгізу ұзақ әсерді қамтамасыз ететіндіктен, бұл дәрілердің құндылығы күмән келтірмейді. Дегенмен ауырлық дәрежесі бірдей, бірақ қысқа әсер ететін инсулин дәрілермен шақырылған гипогликемияға қарағанда, ұзақ әсер ететін дәрілер әсерінен дамыған гипогликемиядан нақасты алып шығу қиынырақ.



## Инсулиннің әсер ету механизімі



- Әсері ұзартылған инсулин дәрілерінің әсері баяу басталады сондықтан диабеттік қоманы қайтаруға жарамсыз. Аллергиялық серпілістің жиі дамуы бірқатар дәрілерде протамин ақуызының болуымен түсіндіріледі. Олар тері астына және бұлшықетке енгізіледі. Бұл дәрілерді қант диабетінің орташа және ауыр түрлерінде тағайындалады.

# Жағымсыз әсері



- Аллергия
- Инфильтраттар
- Ауырсыну сезімі

# Қарсы көрсеткіші



- Аддисон ауруында
- Жүктілікте аса сақтықпен қолдану қажет
- Ми қанайналымы бұзылғанда



```
graph TD; A[Қалқанша безі ауруларында] --> B[Жүрек жеткіліксіздігінде]
```

Қалқанша безі ауруларында

Жүрек жеткіліксіздігінде

## Сақталуы

- 8-10С температурада сақтайды.
- Шығарылуы: шыны флаконда.





This area contains several large, empty, rounded rectangular shapes in various shades of blue, serving as a template for text or graphics.

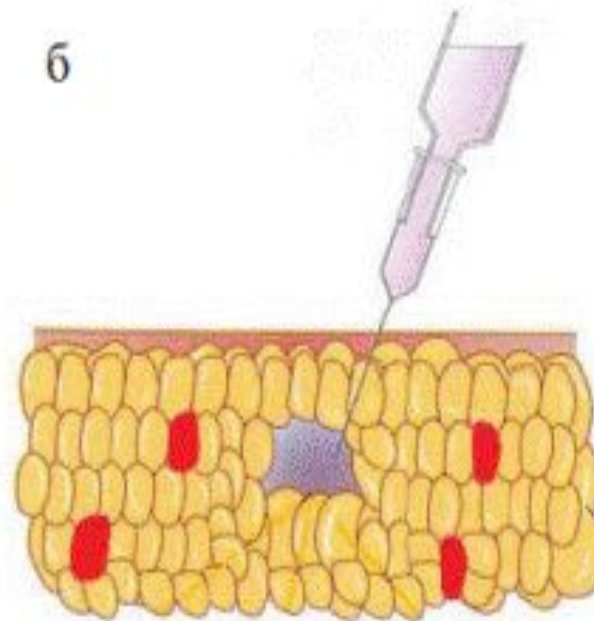
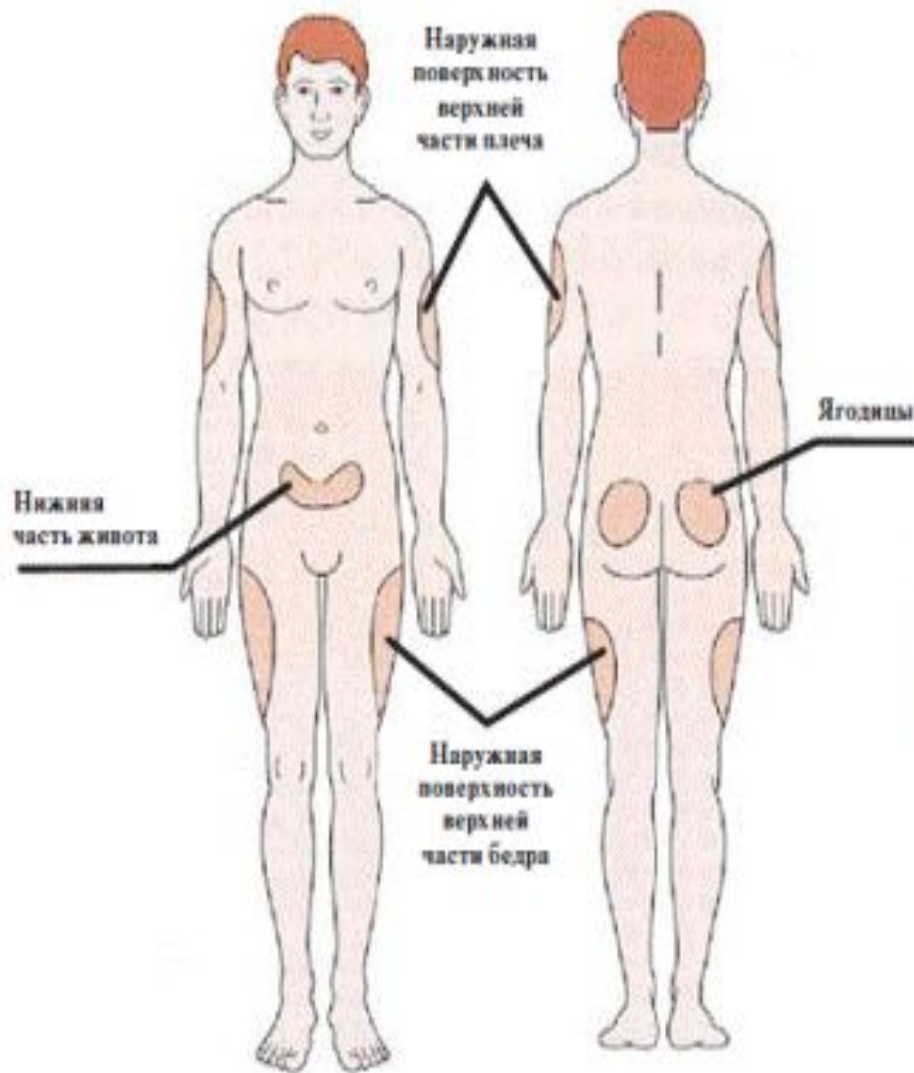
# Инсулинді егу ерекшеліктері

- Балаларға инсулиннің тәуліктік мөлшерін 3 немесе 2 ретке бөліп салу керек. Осы кезде инсулин егудің ерекшелігі – тәуліктің әр мезгілінде инсулинге қажеттілік әр түрлі болуымен байланысты, яғни қант зәрдің барлық порциясымен тәулік бойында бірдей мөлшерде шығарылмауымен байланысты. Инсулин таңертең, түсте, кешке әр түрлі дозада тағайындалады. Атап айтсақ ең көп бөлігі таңертең, одан кейінгі аз мөлшер түсте, ең аз мөлшер кешке тамақ алдында 30 мин бұрын тері астына егіледі

# Инсулинді егу ерекшеліктері



# Инсулинді егу ерекшеліктері



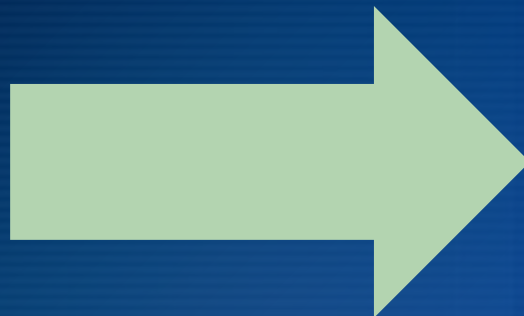


# Инсулинді егу ерекшеліктері

1. Инсулиннің енгізу дозасын, сағатын және жиілігін қатаң сақтау.
2. Енгізер алдында флаконды жақсылап сілкіу және 25-30 0 С дейін жылыту.
3. Бір шприцте инсулиннің бірнеше түрін араластырып алуға болмайды.
4. Инъекция орнын спиртпен өңдегеннен кейін оның кебуін күту.
5. Инсулин енгізу орындарын 6-7 күнде бір рет ауыстырып отыру (липодистрофияның алдын алу).
6. Инсулин іштің алдың бөлігінен тез сіңеді.
7. Ыстық ванналар, жылытқыш қою сіңуді тездетеді.
8. Инсулин салғаннан кейін аурудың 15-20 мин көлемінде тамақтануын қадағалау қажет.

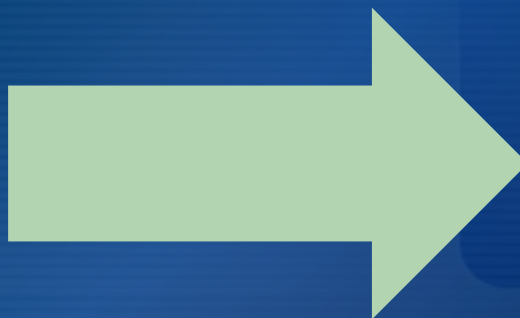
# Инсулинді егу ерекшеліктері

Әр екенде егу орны алмастырылып отырады



Егер алында препаратты дене температурасына дейін жылытады

Препарат жәй егілуі қажет



Ине үшкір болғаны жөн

# Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы

Инсулин	Препарат	Әсерінің басталу уақыты	Әсер ету шыңы	Әсер ету ұзақтығы
Ультракысқа әсерлі	ЛизПро (Хумалог)	15 мин	0,5–2 сағ	3–4 сағ
Аспарт (Новорапид)				
Қысқа әсерлі	Актрапид НМ	30 мин	1–3 сағ	6–8 сағ
Хумулин R				
Инсуман Рапид				
Әсер ету ұзақтығы орташа	Протафан НМ	1,5 сағ	4–12 сағ	24 сағ
Хумулин NPH	1 сағ	2–8 сағ	18–20 сағ	
Инсуман Базал	1 сағ	3–4 сағ	11 – 20 сағ	
Ұзақ әсерлі	Гларгин (Лантус)	1 сағ	24 сағ	
Детемир (Левемир)	3–4 сағ	24 сағ		

## Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы

- 1. Ультрақысқа әсерлі (лизпро, аспарт).
- 2. Қысқа әсерлі (адамның қарапайым инсулині).
- 3. Әсер етуі орташа (бейтарап Хагедорн протаминіндегі инсулиндер).
- 4. Ұзақ әсерлі (гларгин, детемир).
- 5. Әсер ету ұзақтығы әртүрлі инсулин қоспалары (Новомикс-30, Хумулин-М3, Хумалог-Микс-25).

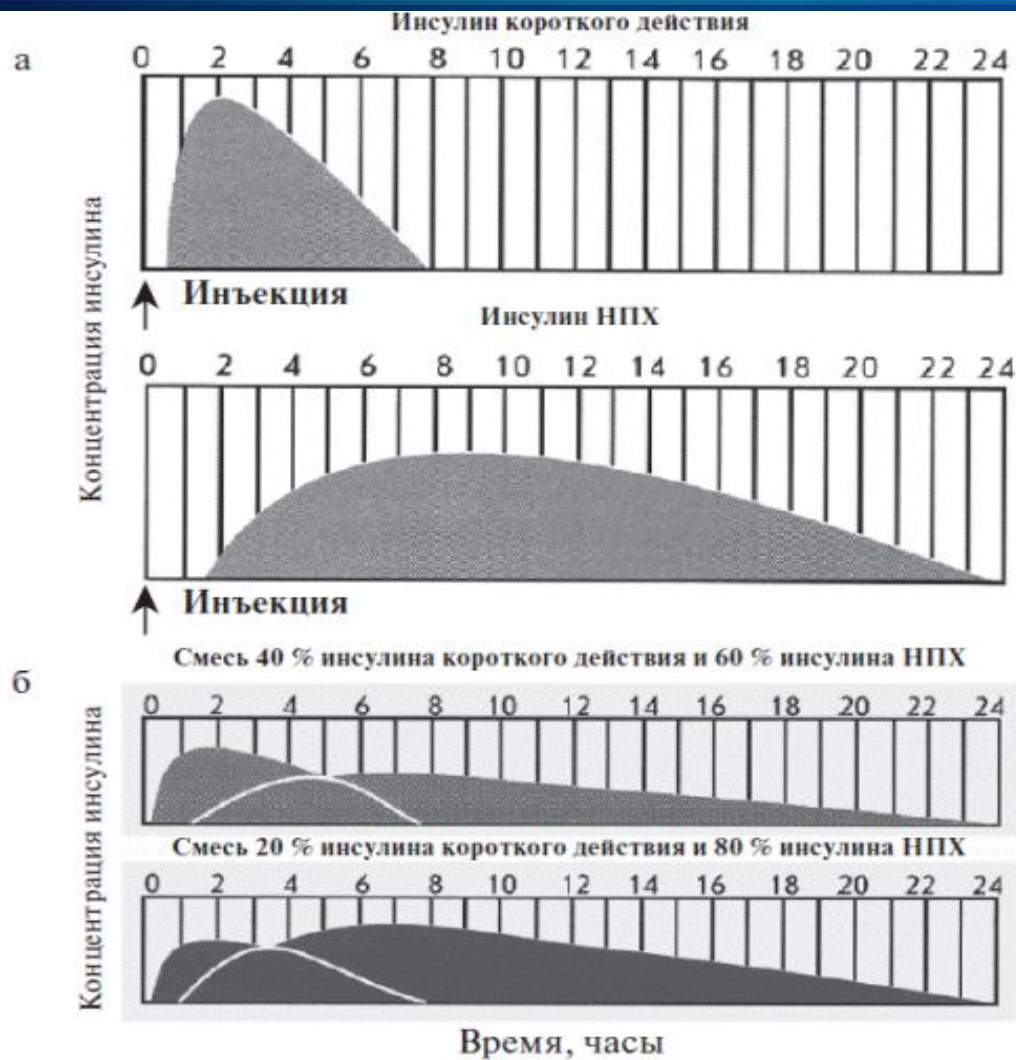
## Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы

- **Ультрақысқа әсерлі инсулиндер** [лизпро (Хумалог), аспарт (Новорапид)] инсулин туындылары болып табылады. Бұл дәрілердің артықшылығы егуден кейін қант деңгейін төмендететін әсерінің жылдам (15 минуттан кейін) болуында, бұл егуді тамақтың алдында немесе бірден тамақтан кейін орындауға мүмкіндік береді және әсерінің қысқалығы (3 сағаттан аз) гипогликемияның даму қаупін төмендетеді. **Қысқа мерзімді дәрілер** (қарапайым инсулин, инсулин-реттеуші) 100 Б/мл концентрациядағы инсулині бар ерітінділер. Қарапайым инсулинді егу тамаққа дейін 30 минут ерте жасалынады, әсер ету ұзақтығы 4–6 сағатқа созылады. Ультрақысқа және қысқа әсерлі инсулиндер тері астына, бұлшықетке және көктамырға енгізіледі.
- **Әсер ету ұзақтығы орташа** инсулиндердің ішінде жиі бейтарап Хагедорн протамині (НПХ) қосылған дәрілік

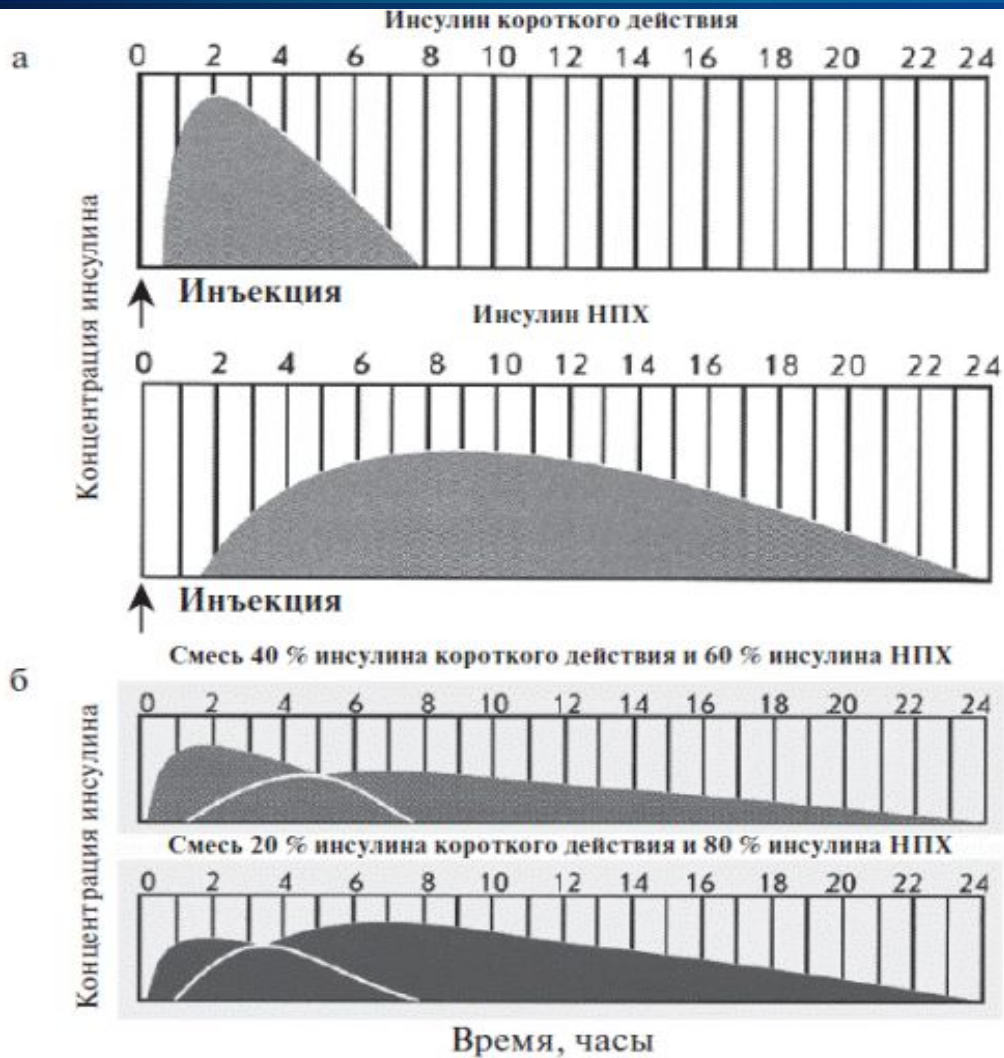
## Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы

- **Әсер ету ұзақтығы орташа** инсулиндердің ішінде жиі бейтарап Хагедорн протамині (НПХ) қосылған дәрілік заттар қолданылады. НПХ коваленттсіз инсулинді адсорбциялайтын, оның тері асты депосынан сіңірілуін тежейтін ақуыз болып табылады. НПХ инсулинінің әсер ету ұзақтығы шамамен 12 сағатқа созылады; олар тек тері астына енгізіледі. НПХ инсулині суспензия түрінде болады, сондықтан қарапайым инсулинмен салыстырғанда флаконда ол лайланған секілді, ал ұзақ уақыт тұрған кезде тұнба түзеді, сондықтан егу алдында мұқият араластыру қажет.
- Ұзақ әсер ететін инсулин дәрілері арасында қазіргі таңда белсенді түрде **гларгин(Лантус)** және **детемир(Левемир)** инсулиндерінің туындылары қолданылуда. Бұл дәрілердің НПХ инсулинінен ерекшелігі тері асты депосынан ағзаға біркелкі және ұзақ уақыт түсіп тұруын қамтамасыз етеді. Осыған орай, гларгин уақытқа тәуелсіз тек тәулігіне бір рет енгізіледі.

# Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы



# Инсулин дәрігерлері мен оның туындыларының фармакокинетикасы





## Қорытынды



- Көмірсу алмасуын реттеуде ұйқы безі гормонының зор маңызы бар.Лангерганс аралшығының В-жасушаларыпроинсулин өндіреді,одан айқын гипогликемиялық әсер көрсететін инсулин түзіледі.А-жасушалары гипергликемия шақыратын глюкагон өндіреді.
  - Тәжірибелік медицина үшін аса қызығушылық туындататын ,қант диабетін емдеу үшін қолданылатын ұйқы безінің инсулин гормоны.

## Пайдаланылган әдебиеттер

- 1. Орманов Н.Ж, Орманова Л.Н “Фармакология II” 2009 Шымкент
- 2. Машковский М.Д “Лекарственные средства” издание 16
- [Google.ru](http://Google.ru)
- [med.ru](http://med.ru)