

Самоконтроль больных сахарным диабетом

Перстнёв А.И.



**«Болезнь диабетом – всё равно,
что вести машину по оживлённой
трассе, надо просто знать
правила движения»**

(М. Бергер)

**«Обучение – это не просто
компонент лечения сахарного
диабета, это и есть само лечение»**

Э. Джослин

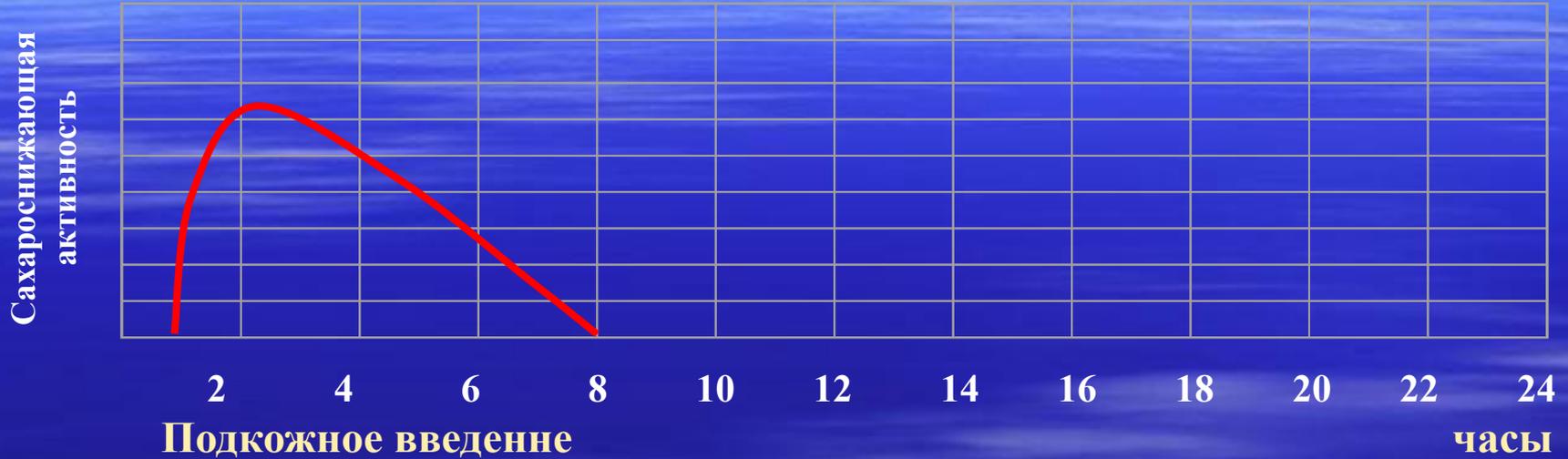
С момента создания первого препарата прошло более 80 лет, однако до сих пор остаются актуальными, хотя и резкими, сказанные тогда слова пионера диабетологии Э.П. Джослина: «Инсулин – лекарство для умных, будь то врачи или пациенты».

С ним согласен был и Дж. Хэрроп, автор первого в мире пособия по инсулинотерапии (1924 г.): «Как часто бывает при появлении новых терапевтических средств, в случае с инсулином мы имеем дело с палкой о двух концах - если применять его правильно – это благо, а если неправильно – это опасность для больного».

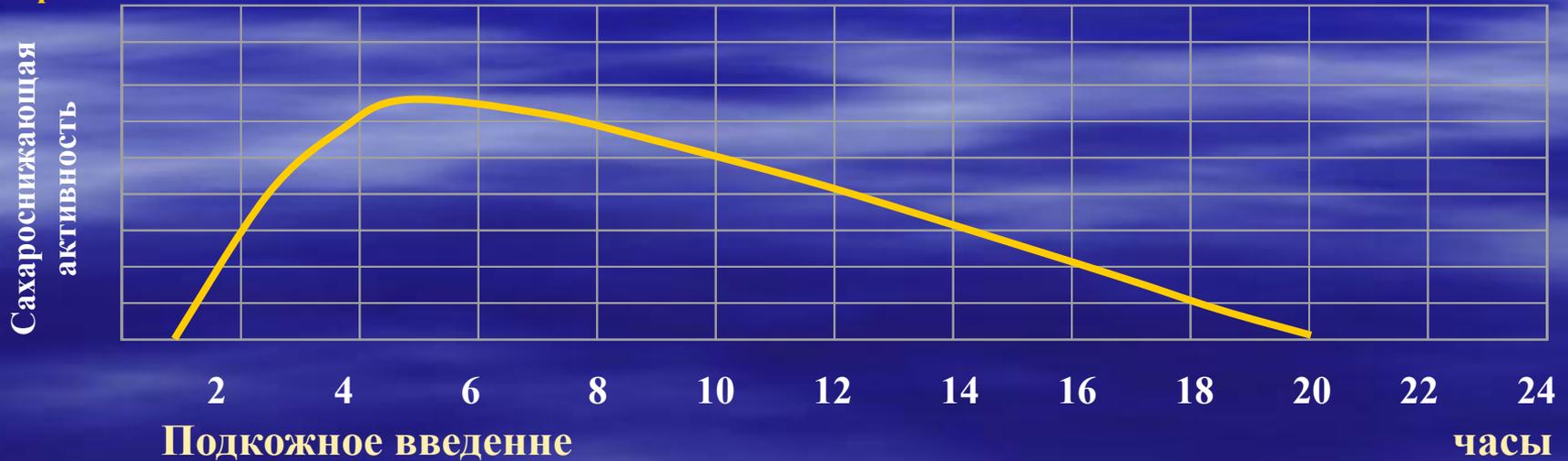
Фармакокинетика инсулинов

Препараты короткой продолжительности действия

Хумодар Р
Актранил



Хумодар Б
Протафан



Собственно говоря, для эффективной инсулинотерапии требуется лишь один препарат инсулина короткого действия и один препарат инсулина продленного действия, которые можно было бы смешивать друг с другом в необходимой пропорции или вводить раздельно, что предпочтительнее.

Комбинированные препараты инсулина с одной стороны упрощают введение инсулина, с другой – не позволяют более точно подобрать необходимую дозу.

Показания к инсулинотерапии при СД-2

1. Неэффективность диеты и таблетированных сахароснижающих препаратов при СД-2: гликемия натощак более 8,0 ммоль/л HbA1c > 7,5%
2. Хирургические вмешательства.
3. Инфекционно-воспалительные процессы.
4. Тяжелое поражение печени и почек.
5. Синдром диабетической стопы.
6. Пре- и коматозные состояния.
7. Инфаркт, инсульт.
8. Прогрессирующее снижение массы тела.

Комбинированная терапия при сахарном диабете 2-го типа

- **продолжать пероральную сахароснижающую терапию в той же дозировке**
- **начинать с 0,1 – 0,2 ед/кг веса Хумодар Б или Хумодар К15 инсулина перед завтраком или на ночь**
- **повышать дозу на 2 – 4 ед. каждые 3 – 4 дня при необходимости**
- **при потребности инсулина в дозе более 30 – 36 ед. можно переходить на моноинсулинотерапию**

Инсулиноterapia при СД 2 типа



Традиционная инсулинотерапия

Гликемия	Гипергликемия перед завтраком	Гипергликемия перед обедом	Гипергликемия перед ужином	Гипергликемия перед сном
Добавить к существующему режиму	К вечерней дозе ИСД	К утренней дозе ИКД	К утренней дозе ИСД	К вечерней дозе ИКД

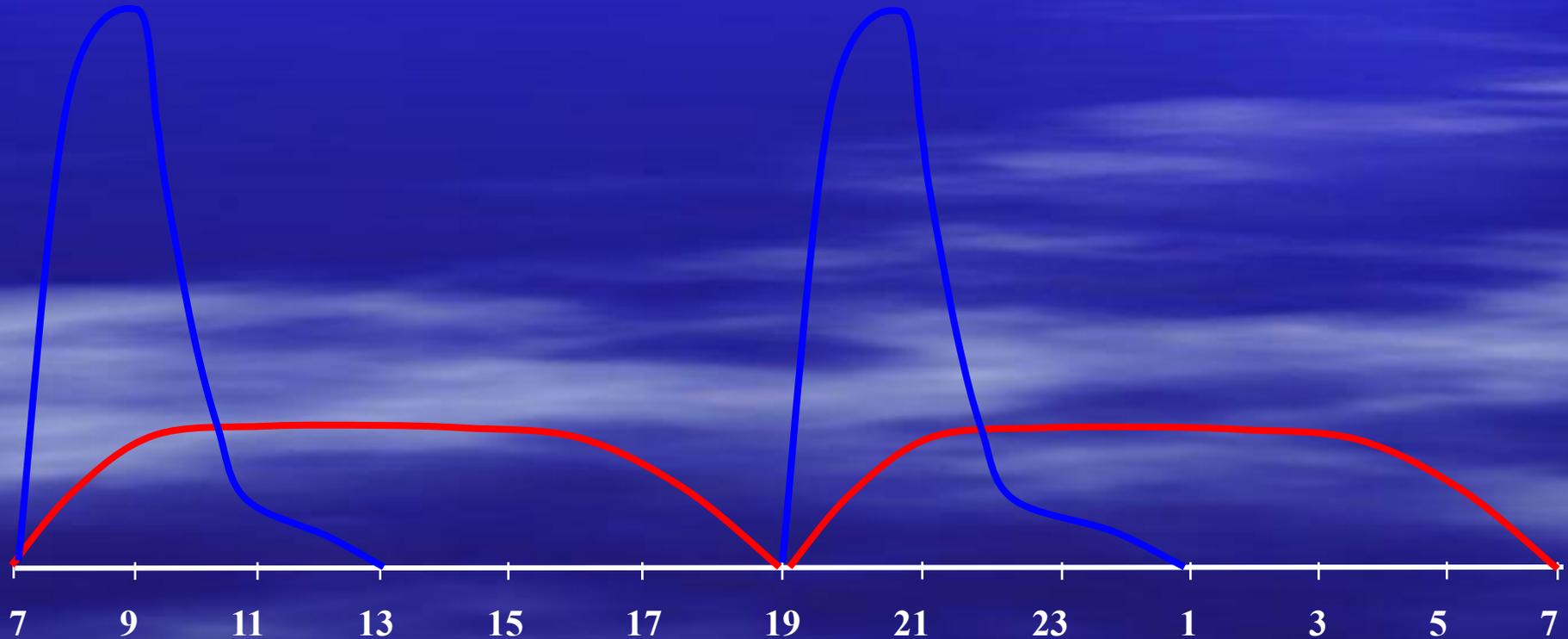
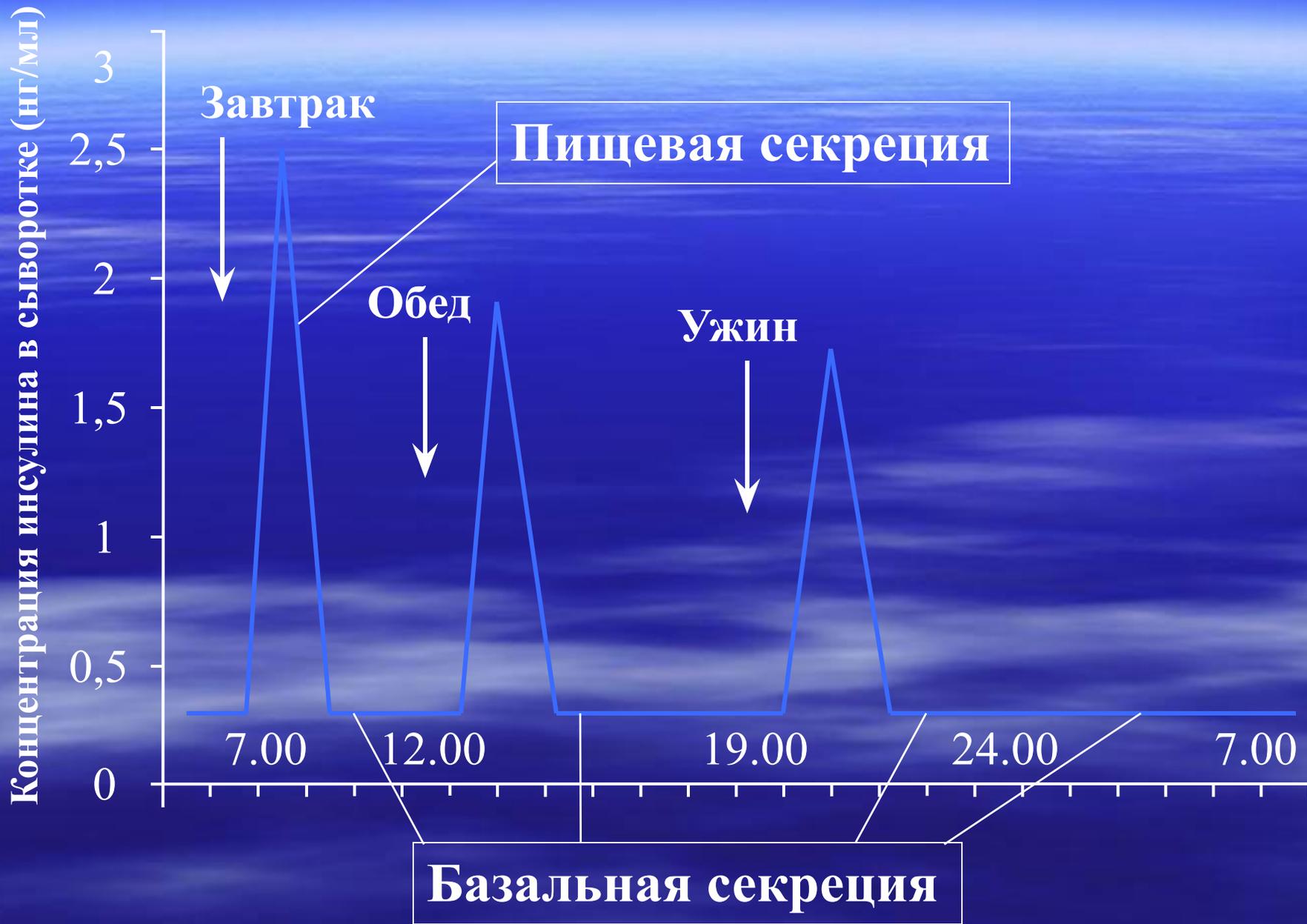
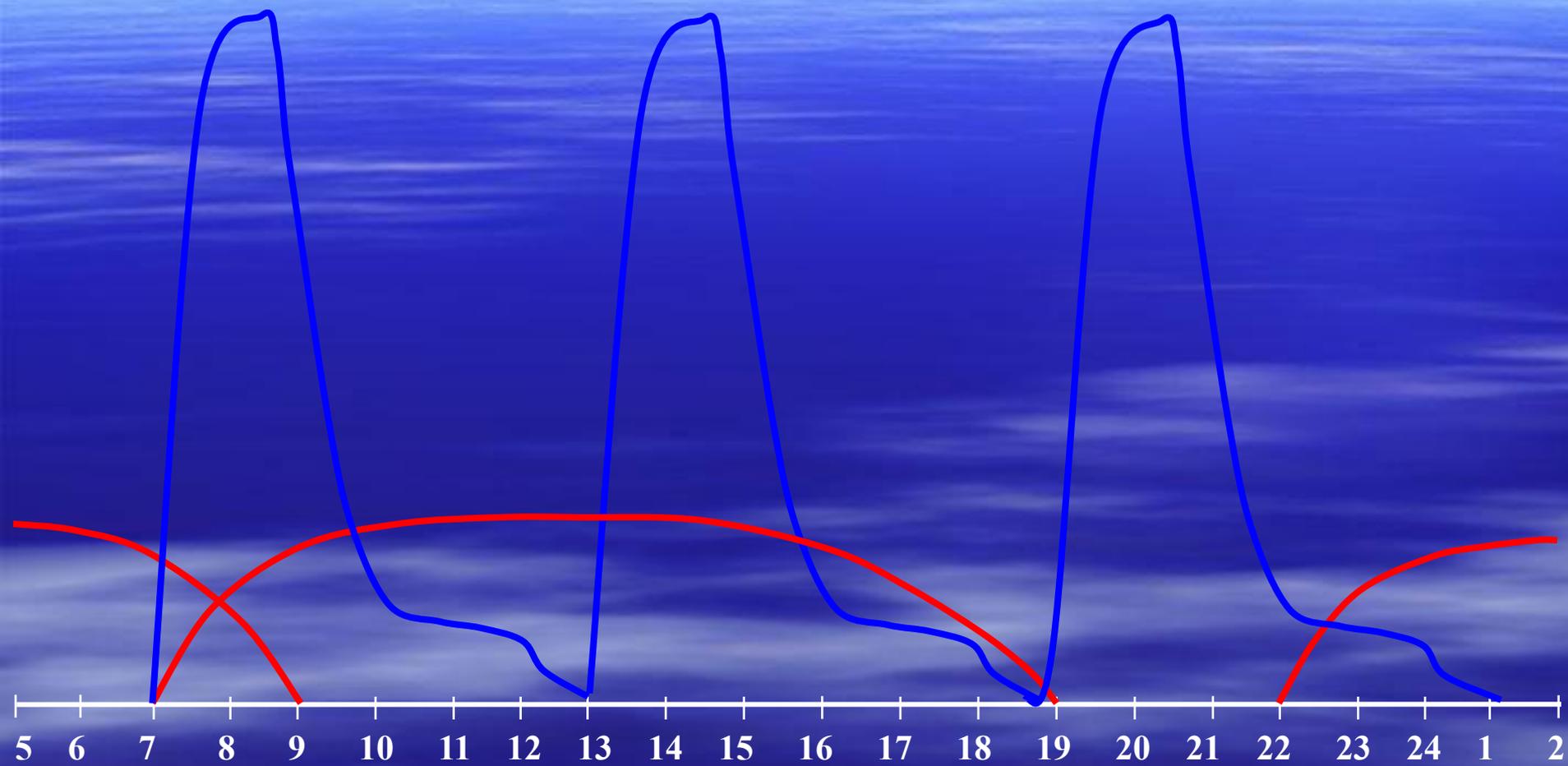


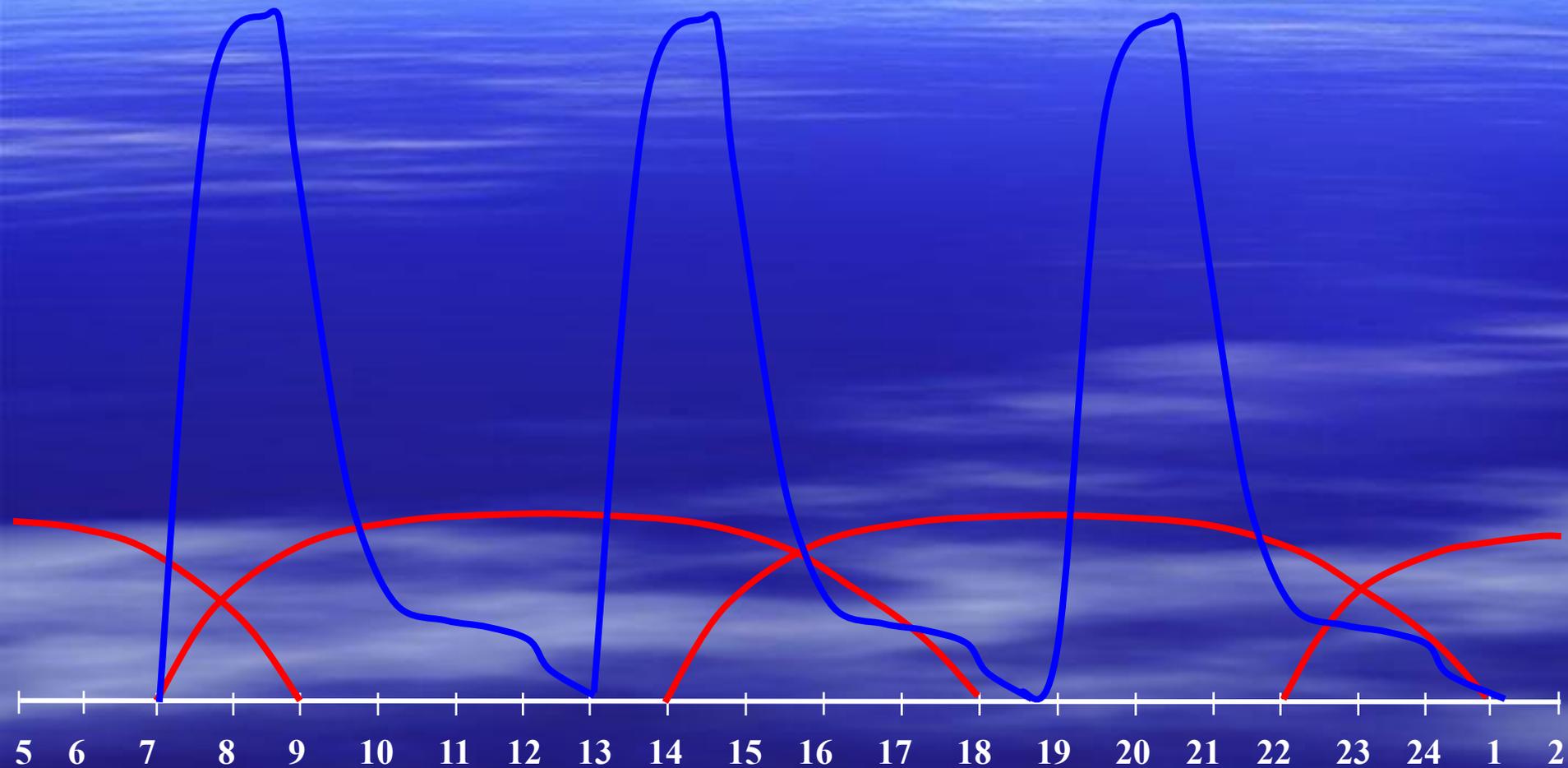
Схема секреции инсулина в норме



Интенсифицированная инсулиноterapia



Оптимизация интенсифицированной инсулинотерапии



**«Инсулинотерапия – потеря
времени и средств, если больной
не проводит самоконтроль»**

Э. Джослин

Показания для интенсивной инсулинотерапии

СД-1	Беременность при СД-1	Гестационный СД-2	СД-2 инсулинопотребный
<p>В принципе всегда. Исключение составляют умственно неполноценные, пожилого возраста или тяжелые, нуждающиеся в постоянном уходе пациенты</p>	<p>Если пациентка с СД-1 до этого находилась на традиционной схеме, ее необходимо перевести на интенсивную инсулинотерапию</p>	<p>Показана при неэффективности диетических мероприятий и физических упражнений</p>	<p>Необходимые предпосылки для назначения интенсивной инсулинотерапии: желание и способность пациента приобрести и реализовать соответствующие навыки.</p> <p>Показания к переходу на постоянную инсулинотерапию</p>

Преимущества и недостатки интенсивной инсулинотерапии

Преимущества	Недостатки
<p>Наиболее эффективная компенсация гликемии и, таким образом, СД. Доза инсулина определяется самим пациентом на основании текущего уровня гликемии.</p>	<p>Необходим постоянный самоконтроль гликемии, иногда до 5-6 раз в день: натощак, перед каждым приемом пищи, перед сном в 3 часа ночи.</p>
<p>Гибкий распорядок дня. Приемы пищи, а также набор продуктов, физическая активность и суточный ритм изменяются по усмотрению самого пациента.</p>	<p>Обучение, требующее больших дополнительных затрат как со стороны медицинского персонала, так и самого пациента, который вынужден в корне менять образ жизни.</p>
<p>Наиболее эффективное предупреждение поздних осложнений – основной смысл интенсивной инсулинотерапии. Риск развития поздних осложнений при компенсации СД уменьшается на 50-80 %.</p>	<p>Даже при точной инсулинотерапии легкие гипогликемии возникают достаточно часто. Такие гипогликемии безвредны и как недостаток рассматриваются достаточно условно.</p>

Коррекция дозы инсулина короткого действия

За 15 минут до очередной инъекции определяют уровень гликемии:

- если она $< 4,4$ ммоль/л, то дозу уменьшают на 2 ед;
- если она в пределах $4,5 - 6,5$, то дозу инсулина не изменяют;
- если она $6,6 - 8,5$ ммоль/л, то дозу повышают на 1 ед;
- если она $8,6 - 10,9$ ммоль/л, то дозу повышают на 2 ед;
- если она $11 - 13,0$ ммоль/л, то дозу увеличивают на 3 ед;
- если она до $16,0$ ммоль/л, то дозу увеличивают на 4 ед.

Простой алгоритм для введения дополнительного инсулина перед едой

Глюкоза крови, ммоль/л	Изменение дозы простого инсулина и дополнительные меры
Если глюкоза <2.8	Снизить дозу перед едой на 2 – 3 ЕД, отложить инъекцию инсулина перед едой и включить в пищу не менее 10 г быстроусвояемых углеводов.
2,8 – 3,9	Снизить дозу перед едой на 1 – 2 ЕД, отложить инъекцию инсулина перед едой
3,9 – 7,2	Произвести инъекцию назначенного инсулина.
7,2 – 8,3	Увеличить дозу перед едой на 1 ЕД
8,3 – 11,1	Повысить дозу перед едой на 2 ЕД.
11,1 – 13,9	Повысить дозу перед едой на 3 ЕД, рассмотреть возможность отложить приём пищи на 15 мин (через 45 мин после инъекции).
13,9 – 16,7	Повысить дозу перед едой на 4 ЕД, и рассмотреть возможность отложить приём пищи на 20 – 30 мин (40 –60 мин после инъекции).
16,7 – 19,4	Повысить дозу перед едой на 5 ЕД, и отложить приём пищи на 20 – 30 мин (через 40 – 60 мин после инъекции).
19,4 – 22,2	Повысить дозу перед едой на 6 ЕД, и отложить приём пищи на 20 –30 мин (через 40 – 60 мин после инъекции).
>22,2	Повысить дозу на 7 ЕД, и отложить приём пищи на 30 мин (через 50 или 60 мин после инъекции).

Углеводосодержащие (свободные) продукты, не учитывающиеся при расчете ХЕ

Напитки	Кофе, чай, вода, солодовый кофе до 2-х чашек, лимонады на сахарозаменителях.
Сахарозаменители	При передозировке – диарея. Противопоказаны детям и беременным.
Супы	Прозрачные бульоны (однако, большая солевая нагрузка).
Овощи, зелень	<i>(В 100 г овощей содержится 5 г углеводов)</i> Белый сельдерей, цветная капуста. Цикорий, салат, огурцы, кольраби, свежая тыква, мангольд, петрушка, редиска, редька, ревень, щавель, квашеная капуста, лук, спаржа, шпинат, помидоры, белокочанная капуста.
Грибы	Маслята, лисички, шампиньоны.
Приправы	Лук-порей, хрен, соль, мясной и дрожжевой экстракты; любые приправы и пряности, за исключением сладкой горчицы и сладкого кетчупа.

Углеводосодержащие продукты, учитывающиеся при расчете

Начиная с 200 г	На 100 г овощей приходится 8 г углеводов. На 240-300 г – 1 ХЕ Бобы, фасоль, зеленая капуста, морковь, брюква, маринованная тыква, краснокочанная капуста, сельдерей, белые грибы.
Начиная с 125-200 г	На 100 г овощей приходится 8 г углеводов. На 150-200 г - 1 ХЕ Фенхель, кукуруза, козелец, томатная паприка, красная и белая свекла.
Начиная с 50 г	Орехи, миндаль, тыквенные семечки, кунжутные семена, льняное семя, семечки подсолнечника.
Начиная с 20 г	Соевый порошок, какао-порошок.

Гликемический индекс ГИ

Продукты	ГИ в %
Солодовый сахар (мальтоза), картофельное пюре, печеный картофель, мед, рисовые и кукурузные хлопья, кока- и пепси-кола	90-100
Белый и серый хлеб, хрустящие хлебцы, сухое печенье (крекеры), рис, крахмал, пшеничная мука, бисквит, песочное тесто, пиво	70-90
Овсяные хлопья, бананы, кукуруза, вареный картофель, сахар, отрубной хлеб, ржаной хлеб, фруктовые соки без сахара	50-70
Молоко, кефир, йогурт, фрукты, макаронные изделия, бобовые, мороженное	30-50
Фруктоза, чечевица, соевые бобы, зелень, орехи	< 30
Сухие бобы	31

Принцип эквивалентности при замене углеводсодержащих продуктов диктует необходимость выделения различных групп углеводов

1. Углеводсодержащие продукты, которые нужно подсчитывать (повышающие сахар крови):

- Зерновые продукты (хлеб, хлебобулочные изделия, крахмал, крупы, макаронные изделия);
- Некоторые овощи – картофель, картофельные изделия (картофельное пюре, жареный и вареный картофель, чипсы и др.), кукурузу;
- Молоко и жирные молочные продукты (йогурт, кефир, простокваша, ряженка, сливки);
- Продукты содержащие чистый сахар (сахар-рафинад, сахарный песок, мед, сладости);
- Фрукты, ягоды.

2. Продукты, очень быстро повышающие сахар крови:

- Сахар в различных формах;
- Напитки, содержащие сахар (чай с сахаром, кока-кола, лимонад) – используется при гипогликемии.

3. Продукты, быстро повышающие сахар крови:

- Продукты из пшеничной муки без примеси белка или жира (булки, сухари, кукурузные хлопья, тосты).

4. Продукты, умеренно повышающие сахар крови – комбинированные продукты (углеводы – белки - жиры):

- Картофель, овощи, мясо с соусом и десерт (типа пудинга);
- Бутерброд с сыром или колбасой;
- Мороженое со сливками.

5. Продукты, медленно повышающие сахар крови – продукты, богатые клетчаткой и/или жиром:

- Хлеб грубого помола с маслом или копчёной рыбой;
- Салат из картофеля с колбасой;
- Картофель фри с майонезом;
- Мюсли.

6. Продукты, не повышающие сахар крови (не нуждающиеся в подсчёте):

- Продукты, богатые водой – овощи, зелень, грибы (капуста, салат, петрушка, укроп, редис, репа, кабачки, баклажаны, тыква, перец, бобовые в умеренном количестве – фасоль, бобы, горох);
- Продукты, богатые жиром – масло сливочное, маргарин, масло растительное, майонез, сметана;
- Белковые и белково-жировые продукты – рыба, мясо, птица, яйца, сыр, творог.

**В физиологическом
количестве**

Интервал «инъекция – прием пищи» в зависимости от вида инсулина и исходного уровня гликемии

Гликемия перед едой, ммоль/л	Инсулин короткого действия	Инсулин ультракороткого действия (аналоги)
< 5,5	Инъекция – прием пищи	Прием пищи – инъекция
5,5 – 10,0	Инъекция – 20 – 30 мин – прием пищи	Инъекция – сразу прием пищи
> 10,0	Инъекция – 30 – 45 мин – прием пищи	Инъекция – 15 мин – прием пищи
> 15,0	Инъекция – 60 мин – прием пищи	Инъекция – 30 мин – прием пищи

Преимущество использования инсулинов ультракороткого действия

1. Улучшают качество жизни больных

- удобство применения (непосредственно перед едой)
- возможность применения после еды (при изменяющемся аппетите)
- уменьшение риска гипогликемий
- гибкость режима питания

2. Улучшают состояние углеводного обмена

- снижение уровня постпрандиальной гликемии, снижение уровня гликозилированного гемоглобина (в основном при одновременной оптимизации базальной инсулинотерапии)

Рекомендуемые режимы инсулинотерапии при сахарном диабете 1-го типа

Перед завтраком	Перед обедом	Перед ужином	Перед сном
ИКД (А) + ИСД	ИКД (А)	ИКД (А)	ИСД
ИКД (А)	ИКД (А)	ИКД (А)	ИСД
ИКД (А) + ИСД	ИКД (А)	ИКД (А) + ИСД	-
ИКД (А) + ИСД	ИКД (А) + ИСД	ИКД (А)	ИСД

Примечание. КИ – инсулин короткого действия;

ПИ – инсулин средней продолжительности действия;

А – аналоги инсулина короткого действия (новорапид, эпайдра).

Рекомендуемые режимы инсулинотерапии (моно- и комбинированной) при сахарном диабете 2-го типа

Схема	Перед завтраком	Перед обедом	Перед ужином	Перед сном
1	ПСМ	-	ПСМ	ИСД
2	Меглитинид	Меглитинид	Меглитинид	ИСД
3	Метформин	-	Метформин	ИСД
4	Тиазолидиндион	-	-	ИСД
5	ИСД	-	-	ИСД
6	Микст. 30/70 Микст. 25/75	-	Микст. 15/85	-
7	ИКД + ИСД	ИКД	ИКД	ИСД

Критерии эффективности инсулинотерапии

- Уровень глюкозы в крови натощак или перед едой – 4,0 – 7,0 ммоль/л
- Уровень глюкозы после приёма пищи – 5,0 – 10,0 ммоль/л
- Уровень глюкозы ночью не менее 3,6 ммоль/л.
Рассмотреть вероятность ночной гликемии, если:
 - гликемия утром натощак менее 4,0 ммоль/л
 - гликемия натощак выше 15 ммоль/л, а в ночное время – ниже 6 ммоль/л
- Отсутствие тяжёлых гипогликемий. Допускается наличие отдельных легких гипогликемий.
- Содержание HbA1c не более 7,0 %.

Ассортимент препаратов инсулина ЗАО “ИНДАР”

Человеческие
генно-инженерные

ХУМОДАР Р100Р
ХУМОДАР Б100Р
ХУМОДАР К 25 100Р



Человеческие
полусинтетические

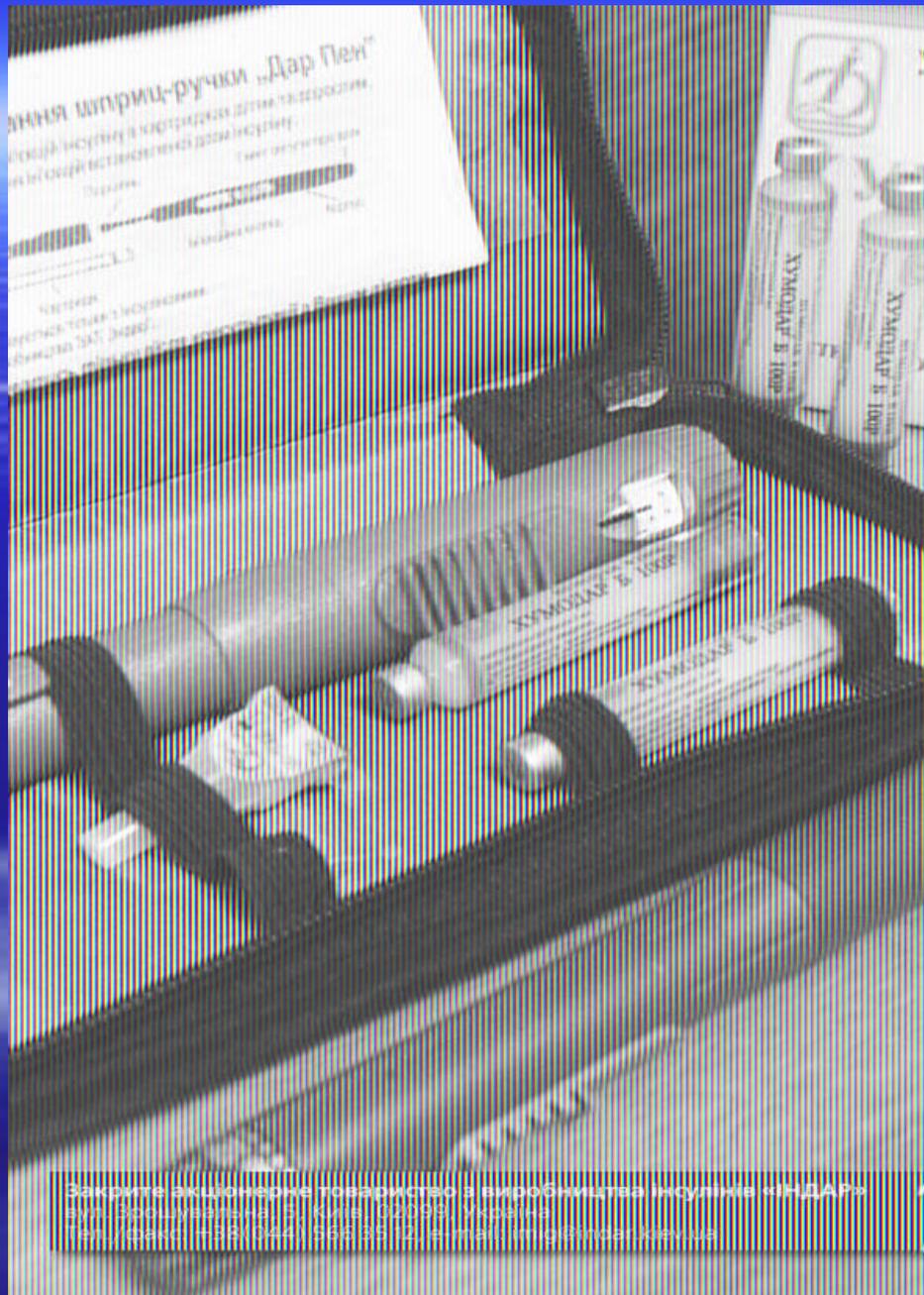
ХУМОДАР Б 100
ХУМОДАР Р 100
ХУМОДАР К 25 100

Компания «ИНДАР» –

одно из крупнейших и успешных фармацевтических украинских предприятий

- ЗАО «ИНДАР» осуществляет полный цикл производства ГЛС инсулина.
Производственная мощность предприятия по выпуску препаратов инсулина составляет:
20 млн. флаконов и
5 млн. картриджей инсулина в год.
- За 10 лет своего существования компания внедрила 28 новых препаратов инсулина, расширила номенклатуру продукции эффективными, высококачественными жизненно необходимыми препаратами.
- Предприятие выпускает препараты инсулина под своими торговыми марками:
человеческие полусинтетические и рекомбинантные инсулины – Хумодар, а также препараты других фармакологических групп





Закрите акціонерне товариство з виробництва інсуліну «ІНДАР»
вул. Героїв Чорнобильської катастрофи, 10
м. Київ, Україна, 01013
тел. (044) 498-3434, 498-3435, 498-3436, 498-3437, 498-3438, 498-3439, 498-3440, 498-3441, 498-3442, 498-3443, 498-3444, 498-3445, 498-3446, 498-3447, 498-3448, 498-3449, 498-3450, 498-3451, 498-3452, 498-3453, 498-3454, 498-3455, 498-3456, 498-3457, 498-3458, 498-3459, 498-3460, 498-3461, 498-3462, 498-3463, 498-3464, 498-3465, 498-3466, 498-3467, 498-3468, 498-3469, 498-3470, 498-3471, 498-3472, 498-3473, 498-3474, 498-3475, 498-3476, 498-3477, 498-3478, 498-3479, 498-3480, 498-3481, 498-3482, 498-3483, 498-3484, 498-3485, 498-3486, 498-3487, 498-3488, 498-3489, 498-3490, 498-3491, 498-3492, 498-3493, 498-3494, 498-3495, 498-3496, 498-3497, 498-3498, 498-3499, 498-3500

GlucoDr. Slim

ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЮ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ



Gluco Dr Slim (модель AGM 2300)

країна-виробник – Корея

- ▶ Сучасні електрохімічні біосенсорні технології, на відміну від фотометричного методу
- ▶ Вперше використовується запатентована технологія золотого біосенсору електроду, що забезпечує високу точність та якість результатів аналізу
- ▶ Проста в використанні процедура вимірювань
- ▶ Достатньо 1,5-2 мкл зразку крові для тестування
- ▶ Інноваційний дизайн приладу
- ▶ Сертифікат



Glucodr Slim

ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЮ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ



Для вимірювання рівню глюкози використовується електрохімічний метод

Мінімальний об'єм крові для проведення аналізу 2 мкл

Час вимірювання 10 секунд

Діапазон вимірів 20 - 900 мг/дкл (1-50 ммоль/л)

Пам'ять приладу 250 тестів

Батарея забезпечує проведення 1000 тестів

Великий рідкокристалічний екран 41x18 мм

Розмір глюкометру 115x29x13,5 мм

Вага 33 г

Проста та зручна процедура тестування

ЗАТ «ІНДАР»
вул. Зрошувальна, 5
м. Київ, 02099, Україна
Тел./факс: (044) 566-36-01, 566-35-12