



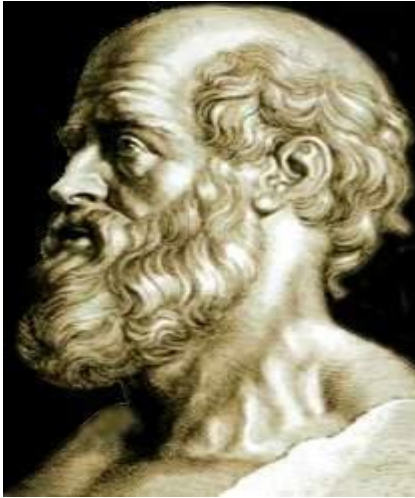
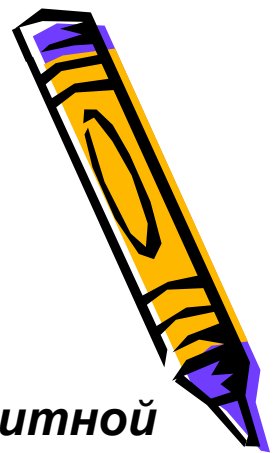
Железодефицитные состояния у детей

д.м.н., доцент педиатрии Ушакова Рима Асхатовна



Уральский государственный медицинский университет
ФГБОУ ВО Минздрава России
г. Екатеринбург, 2018

Железодефицитная анемия



Первым описал симптомы железодефицитной анемии Гиппократ в своем сочинении

«О болезнях девушек»

(болезнь девственников истерического характера)

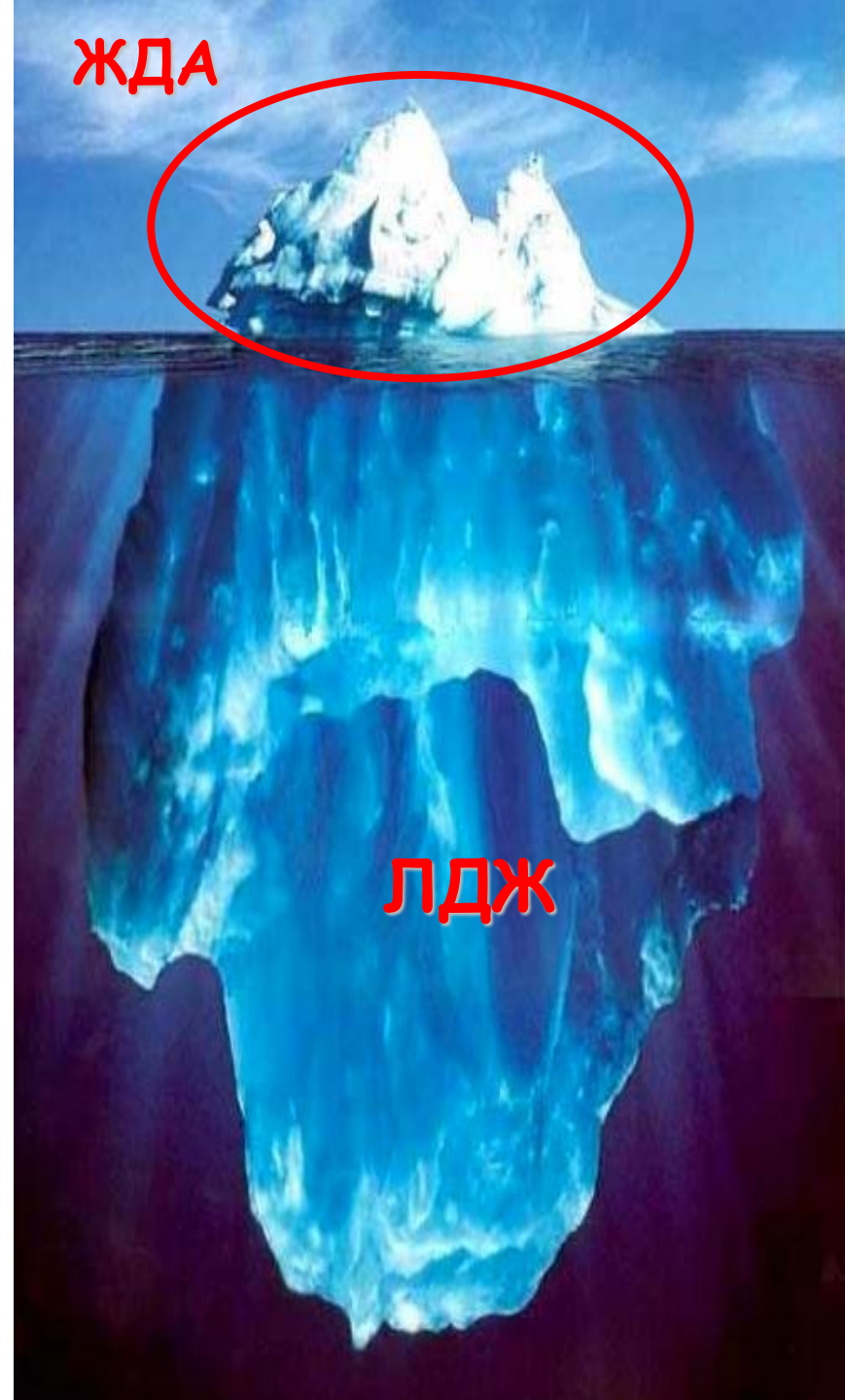
Но полную клиническую картину смог дать немецкий врач XVI века Иоганнес Ланге



Распространенность анемии

По данным ВОЗ, от 30 до 50% населения Земли страдают анемией или латентным дефицитом железа

1,5 млн. человек в России имеют диагностированную ЖДА





Железодефицитное состояние=

Латентный дефицит железа (ЛДЖ) +
Железодефицитная анемия (ЖДА)



Распространенность ЖДА

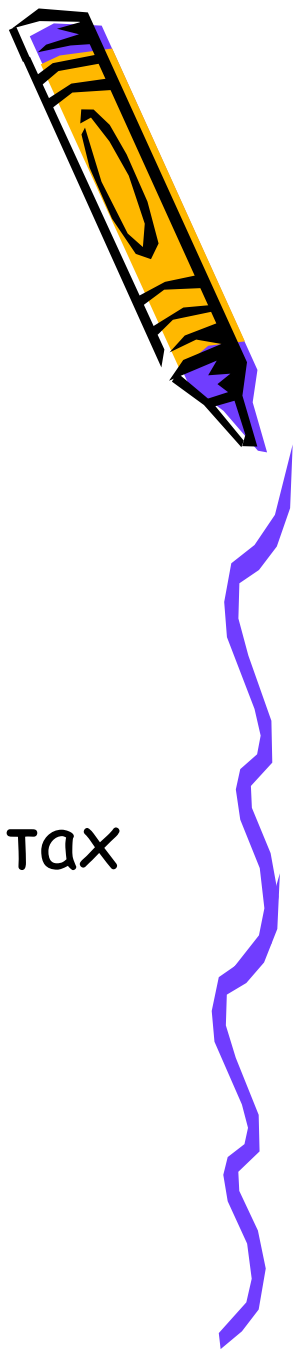


Экономически развитые страны	12-20%
Развивающиеся страны (ВОЗ, 2002)	39-51%
Москва	16-20%
Московская область	30-41%
Санкт-Петербург	15-23%
Екатеринбург	31-35%
Свердловская область	34-47%

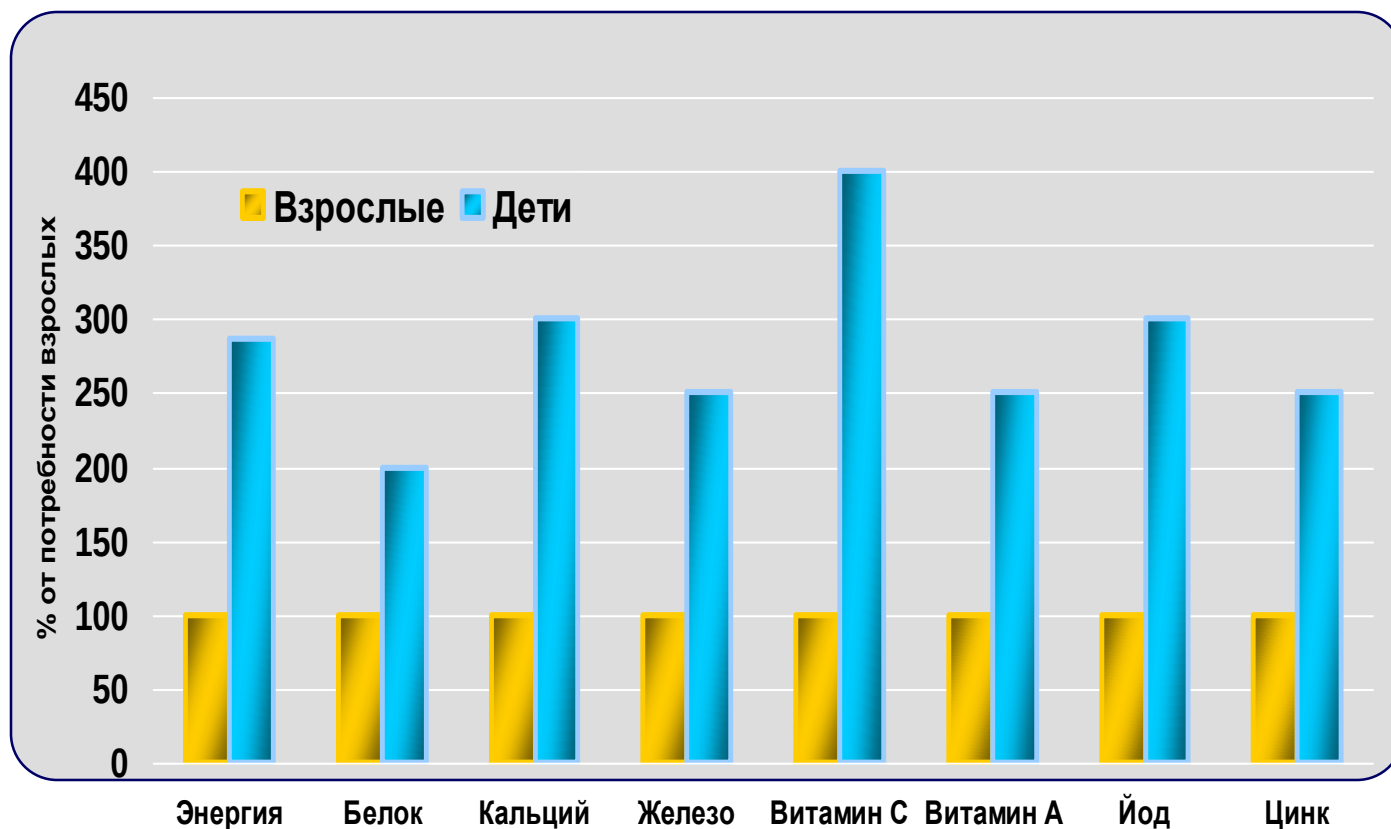


Причины дефицита

- ✓ Недостаточное поступление извне
- ✓ Нарушение всасывания в ЖКТ
- ✓ Утрата веществ организмом
- ✓ Повышенная потребность в нутриентах



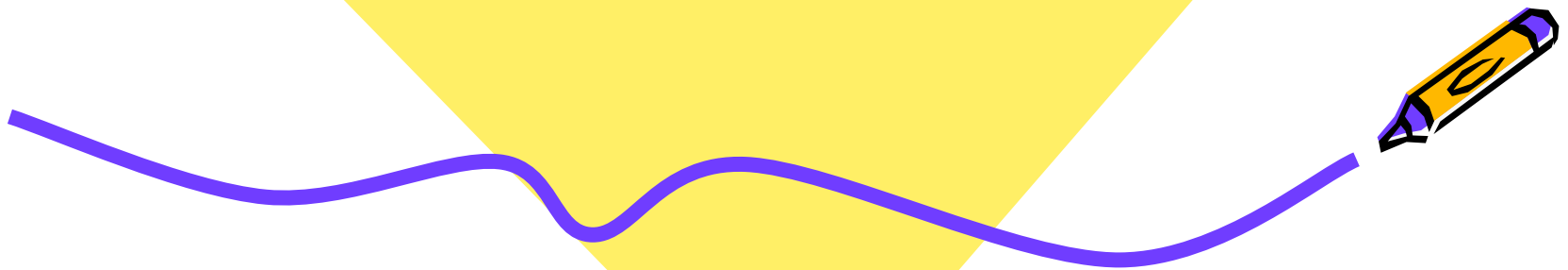
Дети раннего возраста имеют повышенные потребности в нутриентах





Железодефицитная анемия

Полиэтиологическое заболевание, результатом которого является снижение общего количества железа в организме. Характеризуется **микроцитозом и гипохромией эритроцитов**



Группы риска по ЖДА

- Недоношенность
- Многоплодие
- ФПН, гестоз
- Болезни матери
- Гипоксия плода
- ВУИ
- Анемия беременной
- Кровотечение в родах

- Неправильное питание
- Дети ускоренного роста
- Становление менструального цикла
- Климакс
- Синдром мальабсорбции
- НЯК и болезнь Крона
- Острые или хронические кровопотери





Железо – это высокореактивный и прооксидантный металл, который для снижения своей токсичности должен постоянно находиться в форме, связанной с белком:

**АКТИВНОЕ
ЖЕЛЕЗО**



~60% связано с гемоглобином
~3% связано с миоглобином
~12% связано с ферментами

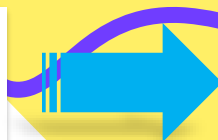
**ДЕПО
ЖЕЛЕЗА**



~25% связано с ферритином



**ТРАНСПОРТИРУЕМОЕ
ЖЕЛЕЗО**



~0,1% связано с
трансферрином

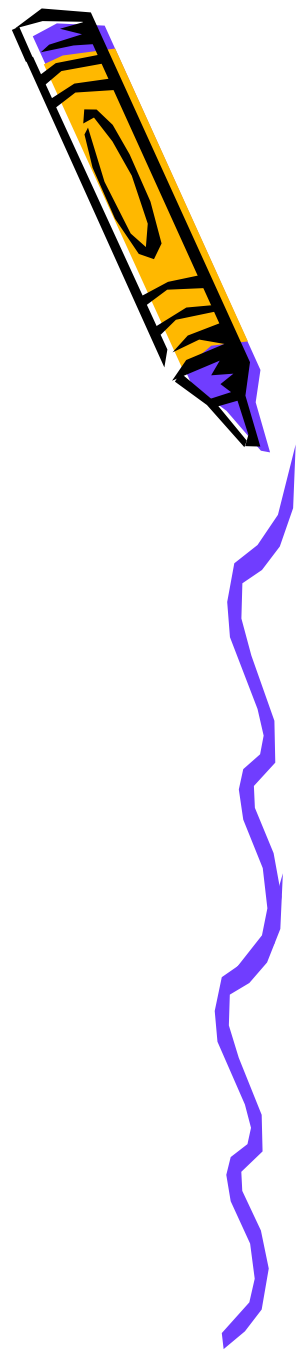


Клиника ЖДС

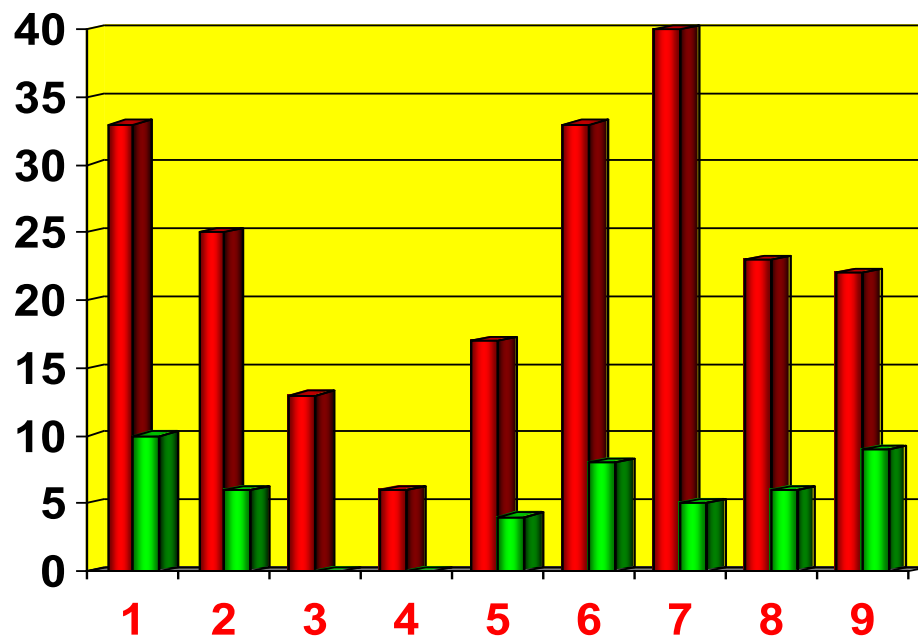
➤ **ЛДЖ** – синдром пикахлоротика

➤ **ЖДА:**

- Мышечная слабость
- Слабость сфинктеров
- Субфебрилитет
- Синдром пикахлоротика
- Глоссит, дисфагия
- Астено-вегетативные дисфункции
- Снижение местного иммунитета
- Тахикардия
- Систолический «анемичный» шум
- Признаки дистрофии на ЭКГ
- Приглушенность тонов
- Бледность



Частота клинических проявлений дефицита железа у детей раннего возраста (в %)

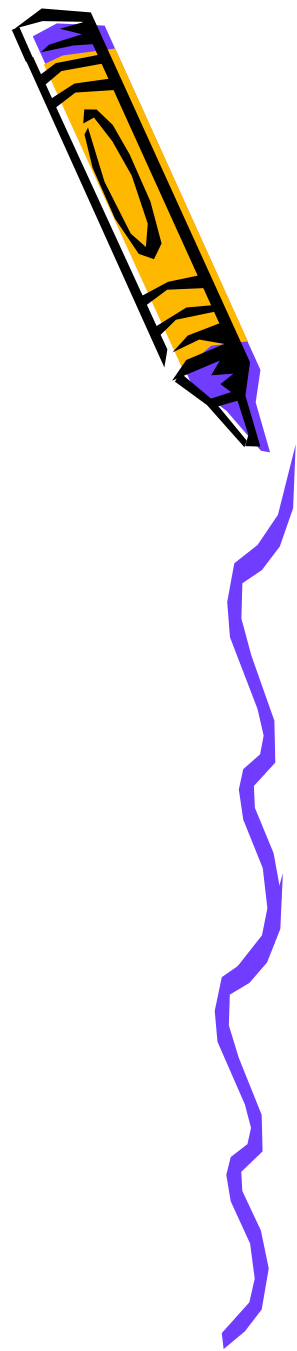


■ группа детей с ЖДС ■ контроль

1. сухость кожи, волос
2. бледность
3. исчерченность ногтей
4. облысение
5. глоссит, стоматит
6. мышечная гипотония
7. частые ОРВИ
8. задержка физического развития
9. задержка психического развития



Лабораторная диагностика ЖДА



- Анализ крови с определением уровня Ре, Tr, Ht
- Уровень сывороточного железа снижен
- Повышен показатель ОЖСС
- Снижен уровень ферритина
- По общему анализу крови ЖДА:
 1. Гипохромная
 2. Гипорегенераторная
 3. Микросфероцитарная



Цветовой показатель

(«старый друг лучше новых двух»)

ЦП рассчитывают по формуле:

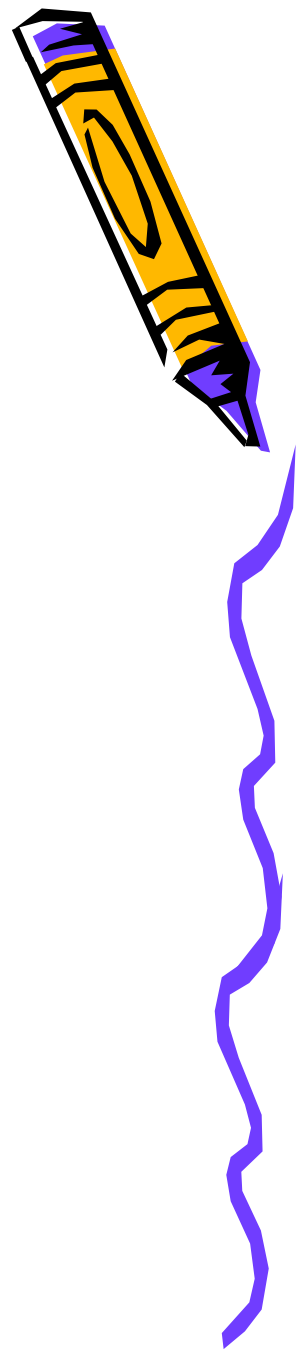
$$\text{ЦП} = \frac{\text{Hb} \times 3}{\text{В}}$$

В - число эритроцитов в 1 л крови

Hb - содержание гемоглобина в г/л

ЦП: в норме 0,85-1,0

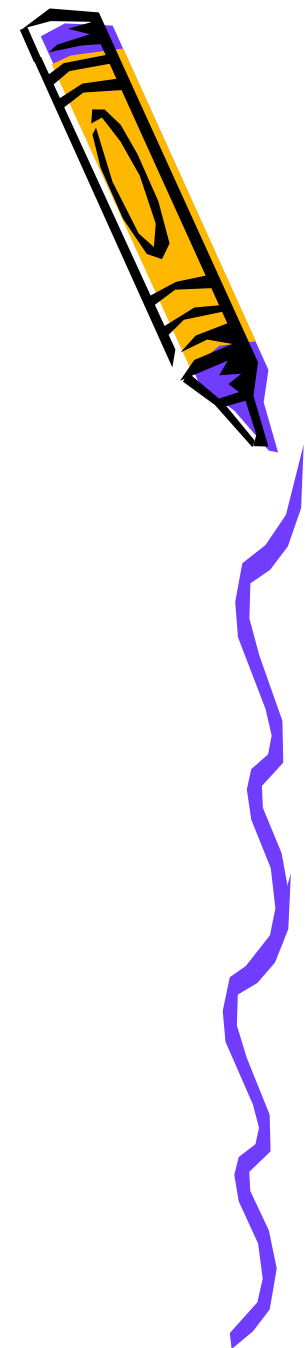
ЖДА - анемия ГИПОХРОМНАЯ



Содержание железа в продуктах растительного происхождения, в мг/100г

(А.А.Покровский, 1976 г.)

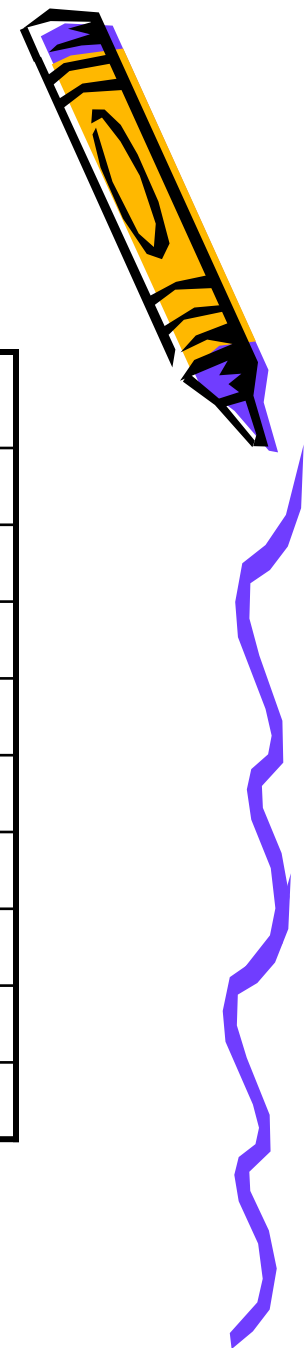
Грибы сушеные	35	Корень петрушки	1,8
Морская капуста	16	Черешня	1,8
Шиповник свежий	11	Малина	1,6
Гречка	7,8	Крыжовник	1,6
Геркулес	7,8	Укроп	1,6
Персик	4,1	Свекла	1,4
Груша	2,3	Капуста цветная	1,4
Яблоко	2,2	Смородина чёрная	1,3
Слива	2,1	Морковь	1,2
Абрикос	2,1	Земляника	1,2
Алыча	1,9	Дыня	1,0



Содержание железа в продуктах животного происхождения

(А.А.Токровский, 1976; И.М.Воронцов, 1980; Л.И.Идельсон, 1981)

Продукты	Железо мг/100 г.	Форма железа
Печень	9	Гемосидерин
Язык	5	Гем
Мясо кролика	4,4	Гем
Мясо индейки	4	Гем
Мясо курицы	3	Гем
Говядина	2,8	Гем
Скумбрия	2,3	Ферритин
Сазан	2,2	Ферритин
Налим	1,4	Ферритин



Принципы лечения ЖДС по Л.И.Идельсону, 1981 г.

- Возмещение дефицита железа возможно только препаратами железа
- Терапия ЖДС должна проводиться препаратами per os
- Терапия не должна прекращаться сразу же после нормализации уровня гемоглобина
- Гемотрансфузия возможна только по жизненным показаниям

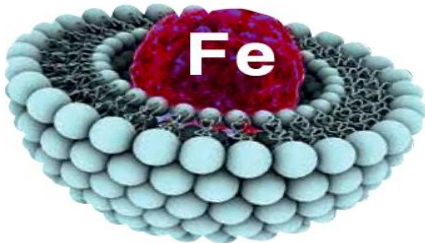
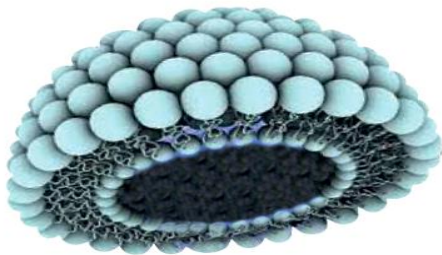


Частота побочных эффектов железосодержащих препаратов, в % (М.К.Соболева, Педиатрия №1, 2004)

Побочные эффекты	Актиферрин	Гемофер	Мальтофер	Феррум-лек
Тошнота	3	12	-	-
Рвота	-	2	-	-
Запоры	-	-	6	8
Срыгивания	12	12	-	2
Диарея	15	20	-	-
Окраска эмали зубов	10	10	-	-
Окраска дёсен	8	4	-	-
Приём с удовольствием	50	30	100	100
Приверженность к лечению	85	51	93	92

ЛИПОСОМАЛЬНОЕ ЖЕЛЕЗО

Единственное, для чего используется липосома – это транспортировка железа



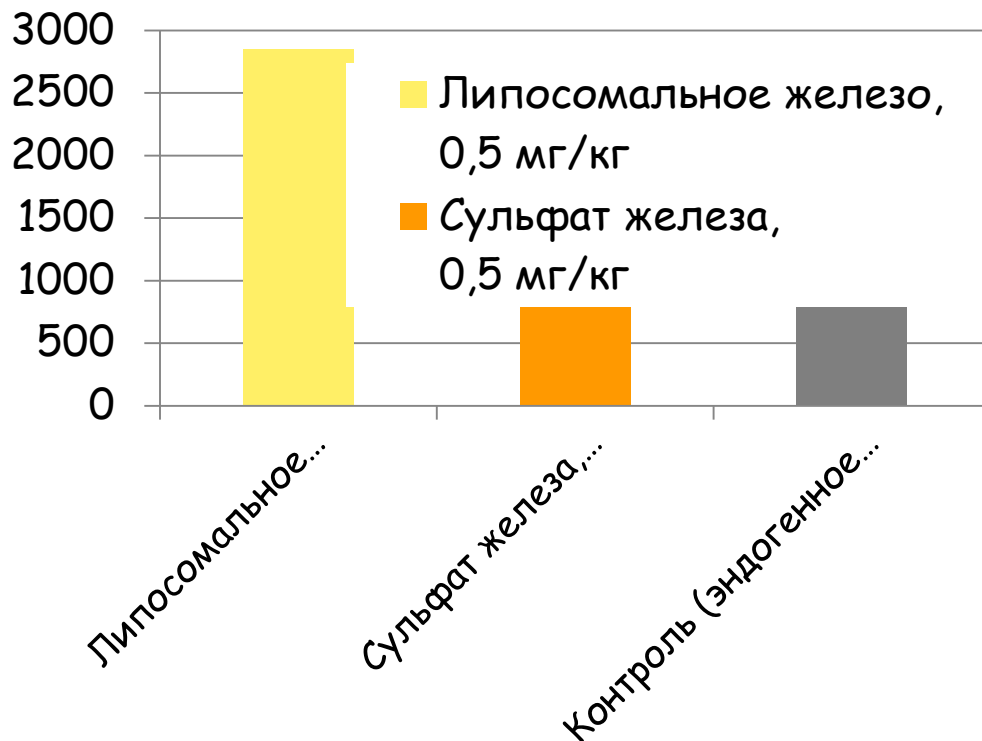
Объединение лекарств и липосом

1. *Существенно меняет их фармакокинетику и снижает системную токсичность.*
2. Предотвращается преждевременный распад и/или инактивация лекарства после введения в орган-мишень.

Kozubek - Acta Bioch. 2000



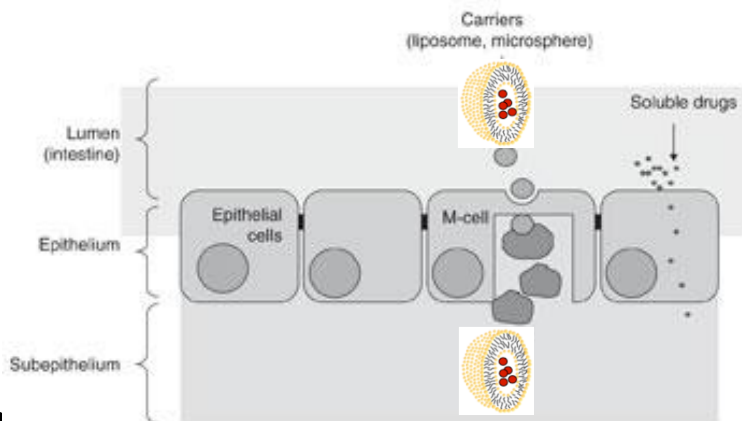
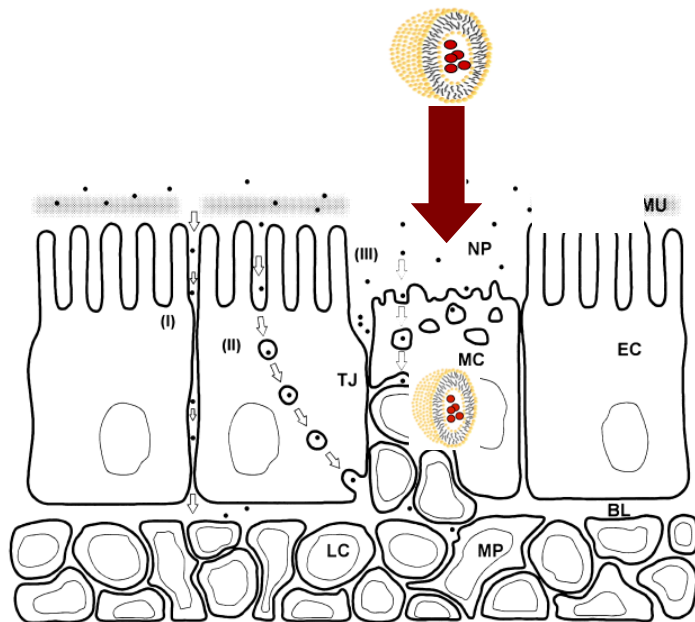
Липосомальная технология позволяет значительно повысить биодоступность железа по сравнению с традиционными препаратами железа



Оценивали уровень биодоступности - площадь под кривой концентрации (AUC, мкмоль x ч/л) - сывороточного железа (III) в течение 12 часов после приема препаратов железа. С учетом уровня эндогенного железа, биодоступность липосомального железа была в 2,7 раза выше, чем у сульфата железа

Tarantino G. Ultrafer: liposomal iron in pregnancy increases birth weight. Abstract of the Vitafoods Europe Conference, 2014 Geneva

Липосомальное железо



Липосомальное железо



- **СидерАЛ®** - лечебно-профилактический продукт на основе **пирофосфата железа, заключенного в фосфолипидную наносферу и сукросому.**
- Присутствие группы пирофосфата увеличивает аффиность железа к трансферрину (Gupta et al, 1999; Копорка, 1981).
- Оригинальный итальянский препарат в виде капель рекомендован к применению у детей до 7 лет для лечения ЖДС.
- **СидерАЛ®капли обеспечивают высокую биодоступность железа и быстрое безопасное всасывание благодаря использованию липосомальной нанотехнологии.**
- Для профилактики ЖДС детям в возрасте 0-3 года - 1 капля/кг, 4-6 лет - 14 капель в день.



Режим дозирования



СидерАЛ ФОРТЕ®

Детям от 7 лет и старше
- по 1 капсуле в сутки



СидерАЛ капли®

0-3 года - по 2 капли на 1 кг веса
С 4-6 лет - 28 капель в сутки



Контроль эффективности терапии

1. Исчезновение слабости на 3-4 день
2. Ретикулоцитарный криз на 8-12 день
3. Повышение уровня сывороточного железа на 7-10 день
4. Повышение уровня Hb происходит скачкообразно с нормализацией на 3-6 неделе
5. Поддерживающая терапия на уровне $\frac{1}{2}$ дозы 3-6 мес.
6. При меннорее поддерживающий курс на 5-7 дней после каждого цикла на 3-4 месяца



Заключение

1. **Анемии** - наиболее распространённая группа соматических заболеваний.
2. **Дефицитные анемии являются социально значимыми заболеваниями.**
3. **Диагностика анемий** происходит с помощью лабораторных методов исследования.
4. **Терапия** анемических состояний проводится с помощью методов воздействия на этиологические факторы и по варианту патогенетической коррекции, в том числе по жизненным показаниям.
5. **Лечение ЖДС** возможно только с помощью препаратов железа.
6. **Профилактика** ЖДА возможна через выбор рационального и сбалансированного питания.

