



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

23–25 МАЯ 2025 ГОДА



Современные подходы к диагностике факторов снижения фертильности у мужчин

Игорь Иванович Гузов, к.м.н., акушер-гинеколог, иммунолог, главный врач Центра иммунологии и репродукции, член Американского сообщества иммунологии репродукции

Екатерина Юрьевна Печёрина, врач клинической лабораторной диагностики, заместитель директора Лаборатории ЦИР, член Федерации лабораторной медицины



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

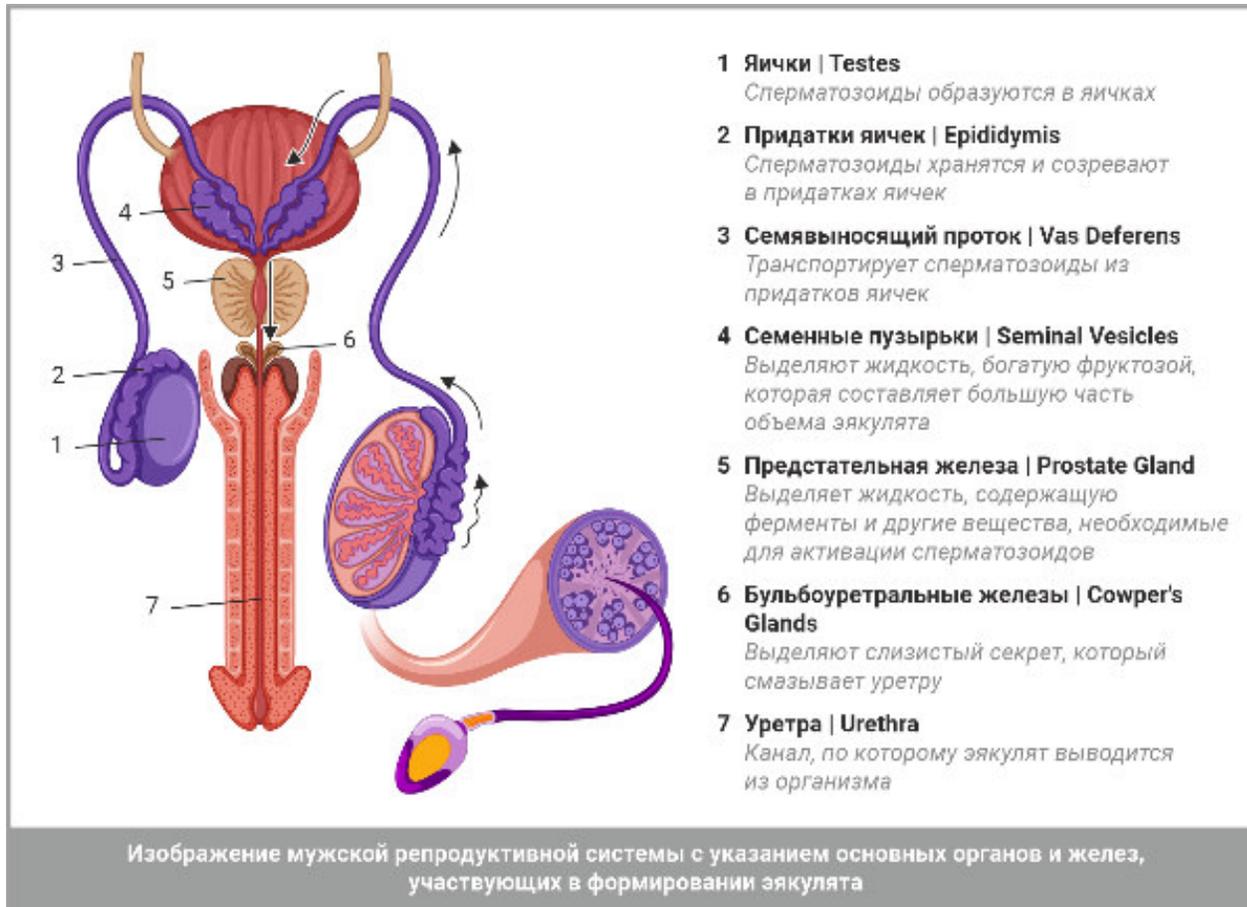
ОТ ПРЕГНАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Субфертильность





Формирование сперматозоидов в течение 3 месяцев и эякулята в момент эякуляции



Эякулят:

- Секрет простаты
- Секрет семенных пузырьков
- Сперматозоиды из придатка яичка

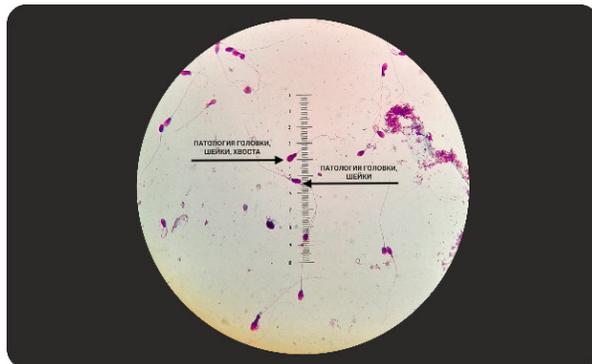


10-Й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:
ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Неблагоприятная среда для развития сперматозоидов

Акросомальная область отсутствует	1,5
Аморфная головка	0,5
Аномально тонкая средняя часть	0,5
Большая акросомальная область >70%	0
Большая головка (макроголовка)	10,5
Вакуолированная головка	3
Вакуоль в постакросомальной области	1,5
Гетероаксиальность	8,5
Грушевидная головка	6
Двойная головка	0
Двойной хвост	2
Конусообразная головка	1
Короткий хвост	0
Круглая головка	3,5
Маленькая акросомальная область <40%	41
Маленькая головка (микроголовка)	0
Несимметричная головка	41
Петлевидный хвост	4
Плоская головка	2
С резко выраженным углом	0,5
Скрученный хвост	0,5
Утолщение средней части	19
Чрезмерно изогнутая	7



- **Неблагоприятная среда для развития сперматозоидов →**

- **Патоспермия, патология головки, шейки, хвостика**





10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:
ОТ ПРЕГНАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Находим отклонения

- лечим варикоцеле
- посевы и курсы антибиотиков
- нет эффекта — "неспецифическая спермоулучшающая терапия" (витамины + метаболическая терапия + адаптогены/БАДы)
- отсутствие эффекта — ЭКО.

А возможные причины остаются за кадром



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

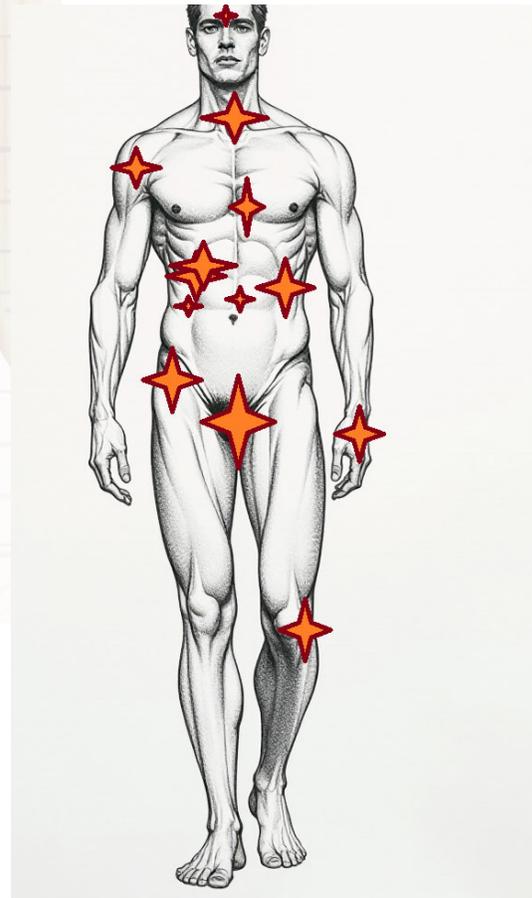
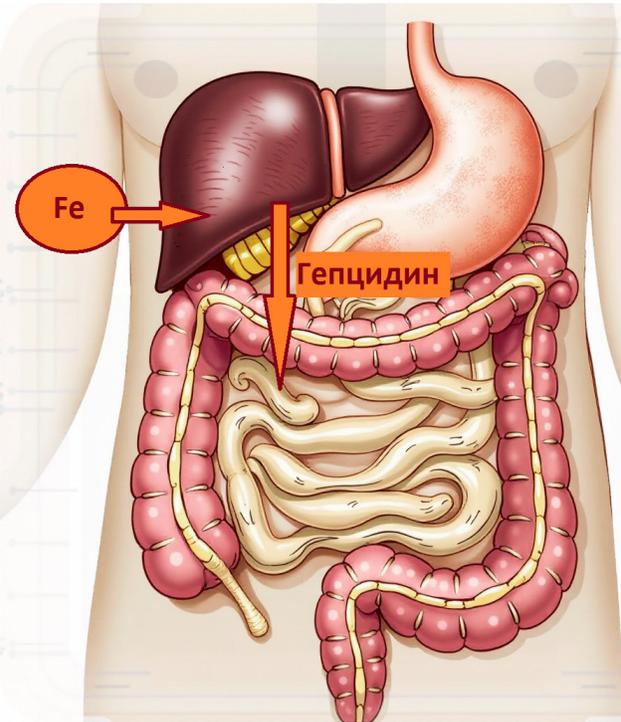
РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:
ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

А важными причинами являются

- 1) **Оксидативный стресс** в связи с накоплением в яичке атомов железа
- 2) **Повышение провоспалительного фона** может быть связано с разными факторами, но один из самых частых — хронические воспалительные состояния кишечника: большая площадь реактивной поверхности — значимое влияние на внутреннюю среду созревания спермиев в течение всего процесса



Избыточное накопление железа внутри организма. Гемохроматоз.



- **Отсутствие эффективной обратной связи между всасыванием железа в кишечнике и сигналами со стороны печени.**
- **Накопление железа.**
- **Повышение оксидативного потенциала.**
- **Поражение органов-мишеней.**



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Частота встречаемости гемохроматоза

In the general population, the frequency of the C282Y/C282Y genotype is 0.4%. C282Y heterozygosity ranges from 9.2% in Europeans

HFE Gene and Hereditary Hemochromatosis: A HuGE Review Get access Arrow
E. H. Hanson , G. Imperatore , W. Burke
American Journal of Epidemiology, Volume 154, Issue 3, 1 August 2001, Pages 193–206, <https://doi.org/10.1093/aje/154.3.193>

Частота мутантных генотипов

C282Y H63D генотипы		Частота генотипа в русской популяции (наши данные)	Усредненная частота генотипа (США, Италия, Франция) (Elaine Lyon, Clinical Chemistry 2001; 47:7 1147-1156)
Wt/Wt	Wt/H63D	24.7 %	23 %
Wt/C282Y	Wt/Wt	5.3 %	8.6 %
Wt/Wt	H63D/H63D	2.9 %	3.1 %
C282Y/C282Y	Wt/Wt	0.3 %	0.0 (0.5) %
Wt/C282Y	Wt/H63D	1.1 %	1.3 %

Мутации C282Y и H63D гена HFE и их ассоциация с развитием наследственного гемохроматоза в русской популяции (Потехина Е.С. и коллеги, 2005 г.)

Мутации *HFE* гена являются самыми распространенными генетическими поломками у представителей североευропейского происхождения, а накопление такого их количества объясняют преимуществом их носителей в период хронического железодефицита [1, 6]. По сводным данным EASL (2010) суммарная частота носителей генотипов риска среди европейцев (гомозиготы и гетерозиготы по C282 аллелю) составляет 6,2%, среди коренных жителей Беларуси согласно результатам исследования сотрудников Института цитологии и генетики Национальной академии наук Л. Н. Сивицкой, Е. Н. Кушнеревич, Н. Г. Даниленко, О. Г. Давыденко – 3,7%, частота генотипа C282Y/C282Y – соответственно 0,7–0,8% и 0,38%, средняя частота мутации H63D – 15,7% и 14,0% [4]. Таким образом, каждый 22-й коренной белорус является носителем мутантных генов, являющихся причиной избыточного накопления железа.

Н. Н. Силивончик
НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРЕГРУЗКИ
ЖЕЛЕЗОМ
Белорусская медицинская академия последипломного образования
2014



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:
ОТ ПРЕГНАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Диагностика: 4 биохимических показателя и молекулярно-генетическое исследование



Показатель	Результат	Референсный интервал
Биохимические исследования крови		
[00283] Процент насыщения трансферрина (железо, трансферрин, НЖСС и процент насыщения трансферрина) - сыворотка		
Железо, мкмоль/л	32,82	9 - 31
НЖСС (ненасыщенная (латентная) железосвязывающая способность сыворотки), мкмоль/л	24,11	26 - 60
Процент насыщения трансферрина (ОЖСС), %	57,6	14 - 50
Процент насыщения трансферрина (трансферрин), %	47,12	14 - 50
Трансферрин, мг/дл	275,53	180 - 382
[00282] Ферритин - сыворотка		
Ферритин, нг/мл	19,07	11 - 148

Показатель	Результат	Референсный интервал
Биохимические исследования крови		
[00283] Процент насыщения трансферрина (железо, трансферрин, НЖСС и процент насыщения трансферрина) - сыворотка		
Железо, мкмоль/л	43,61	9 - 31
НЖСС (ненасыщенная (латентная) железосвязывающая способность сыворотки), мкмоль/л	18,98	26 - 60
Процент насыщения трансферрина (ОЖСС), %	69,7	14 - 50
Процент насыщения трансферрина (трансферрин), %	59,28	14 - 50
Трансферрин, мг/дл	291,05	180 - 382
[00282] Ферритин - сыворотка		
Ферритин, нг/мл	20,00	11 - 148

Молекулярно-генетические исследования						
[01171] Определение мутаций в гене HFE (наследственный гемохроматоз): c187C>G p.His63Asp (H63D) (rs1799945); c845G>A p.Cys282Tyr (C282Y)(rs1800562); c.193A>T, p.Ser65Cys (S65C)(rs1800730) - буккальный эпителий						
Наследственный гемохроматоз						
Ген	Кодируемый белок	Полиморфизм	Локализация	Результат	Шифр	
HFE	Белок HFE	C/G (rs1799945)	187C>G	C/G	2	
rs1799945 – вариант гена HFE, который связан с лёгкой формой наследственного гемохроматоза. Синонимы: H63D or His63Asp Частота аллелей: G=0.109240						
HFE	Белок HFE	G/A (rs1800562)	845G>A	G/A	2	
rs1800562 представляет собой SNP (однонуклеотидный полиморфизм, single nucleotide polymorphism), на который приходится ~ 85% всех случаев гемохроматоза. Синонимы: C282Y или Cys282Tyr Частота аллелей: A=0.033212						
HFE	Белок HFE	A/T (rs1800730)	193A>T	A/A	1	
rs1800730 – вариант гена HFE, который связан с лёгкой формой наследственного гемохроматоза. Синонимы: S65C или Ser65Cys Частота аллелей: A=0.986399 Шифр: 1 - гомозигота частый аллель, 2 - гетерозигота, 3 - гомозигота редкий аллель						



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Опыт 4 лет

• Диагностика

Показатель	Результат	Референсный интервал
Биохимические исследования крови		
[00283] Процент насыщения трансферрина (железо, трансферрин, НЖСС и процент насыщения трансферрина) - сыворотка		
Железо, мкмоль/л	50,74	9 - 31
НЖСС (ненасыщенная (латентная) железосвязывающая способность сыворотки), мкмоль/л	18,76	26 - 60
Процент насыщения трансферрина (ОЖСС), %	73,0	14 - 50
Процент насыщения трансферрина (трансферрин), %	63,93	14 - 50
Трансферрин, мг/дл	314,00	180 - 382
[00282] Ферритин - сыворотка		
Ферритин, нг/мл	43,15	11 - 148

• Лечебная флеботомия

Показатель	Результат	Референсный интервал
Молекулярно-генетические исследования		
[01171] Определение мутаций в гене HFE (наследственный гемохроматоз): c.187C>G p.His63Asp (H63D) (rs1799945); c.845G>A p.Cys282Tyr (C282Y)(rs1800562); c.193A>T, p.Ser65Cys (S65C)(rs1800730) - буккальный эпителий		
Наследственный гемохроматоз		
Ген	Кодируемый белок	Полиморфизм
HFE	Белок HFE	C/G (rs1799945)
		Локализация
		187C>G
		Результат
		C/G
		Шифр
		2
rs1799945 – вариант гена HFE, который связан с лёгкой формой наследственного гемохроматоза. Синонимы: H63D or His63Asp Частота аллелей: G=0,109240		
HFE	Белок HFE	G/A (rs1800562)
		Локализация
		845G>A
		Результат
		G/A
		Шифр
		2
rs1800562 представляет собой SNP (однонуклеотидный полиморфизм, single nucleotide polymorphism), на который приходится ~ 85% всех случаев гемохроматоза. Синонимы: C282Y или Cys282Tyr Частота аллелей: A=0,033212		
HFE	Белок HFE	A/T (rs1800730)
		Локализация
		193A>T
		Результат
		A/A
		Шифр
		1
rs1800730 – вариант гена HFE, который связан с лёгкой формой наследственного гемохроматоза. Синонимы: S65C или Ser65Cys Частота аллелей: A=0,986399 Шифр: 1 - гомозигота частый аллель, 2 - гетерозигота, 3 - гомозигота редкий аллель		

Показатель	Результат	Референс
Биохимические исследования крови		
[00283] Процент насыщения трансферрина (железо, трансферрин, НЖСС и процент насыщения трансферрина) - сыворотка		
Железо, мкмоль/л	15,66	9 - 31
НЖСС (ненасыщенная (латентная) железосвязывающая способность сыворотки), мкмоль/л	54,09	26 - 60
Процент насыщения трансферрина (ОЖСС), %	22,5	14 - 50
Процент насыщения трансферрина (трансферрин), %	22,97	14 - 50
Трансферрин, мг/дл	269,69	180 - 382

Результаты исследований не являются диагнозом и интерпретируются лечащим



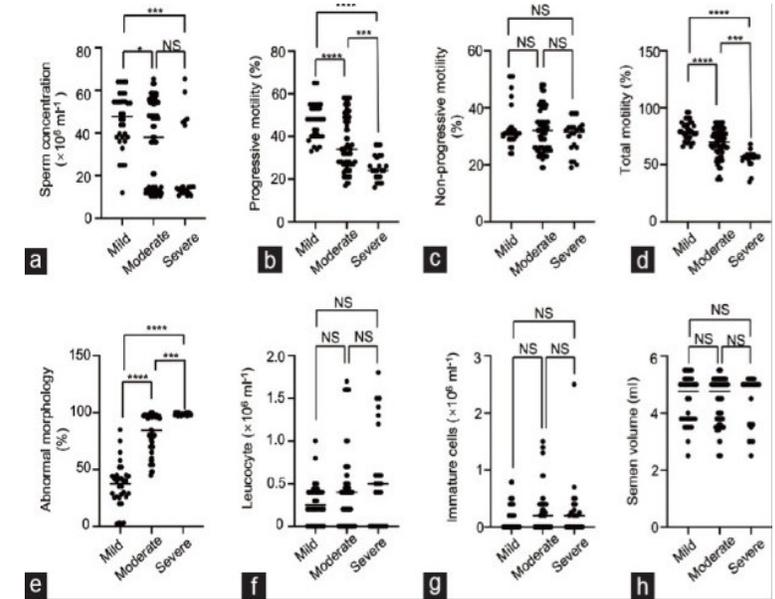
10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГНАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Тактика при заболеваниях желудочно-кишечного тракта

- **ВЗК (IBD) и целиакия приводят к патологии эякулята**
- **Диагностика: HLA-типирование и специфические антитела**
 - Общий IgA
 - Антитела к тканевой трансглутаминазе (anti-tTG)
 - Антитела к деамидированному глиадину (anti-DGP)
 - Антитела к эндомизию (EMA)
 - Антитела к *Saccharomyces cerevisiae* (ASCA)
 - Антинейтрофильные цитоплазматические антитела (pANCA)
- **Проведение терапии**



Statistical analysis of semen parameters among the IBD groups

Asian J Androl . 2024 Mar 1;26(2):155-159.
doi: 10.4103/aja202353. Epub 2023 Nov 7.
Inflammatory bowel disease (ulcerative colitis type) severity shows inverse correlation with semen parameters and testosterone levels Darmadi Darmadi 1, Cennikon Pakpahan 2 3, Rajender Singh 4, Ankur Saharan 5, Wanly Syahrizal Pasaribu 2, Hermansyah Hermansyah 2, Andri Rezano 2 6 Affiliations expand PMID: 37934180
PMCID: PMC10919423 DOI: 10.4103/aja202353

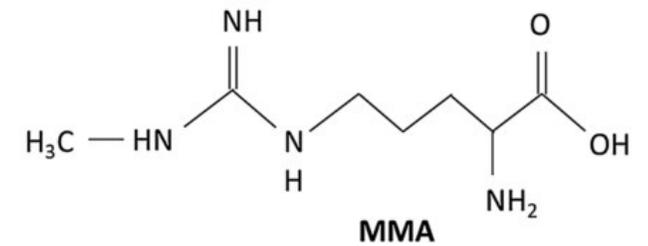
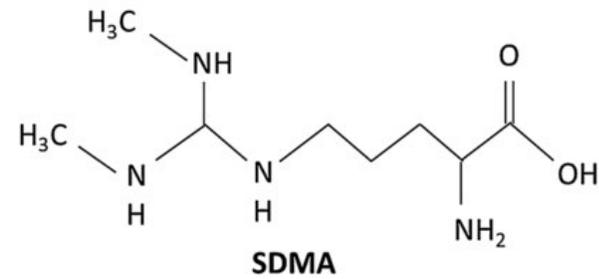
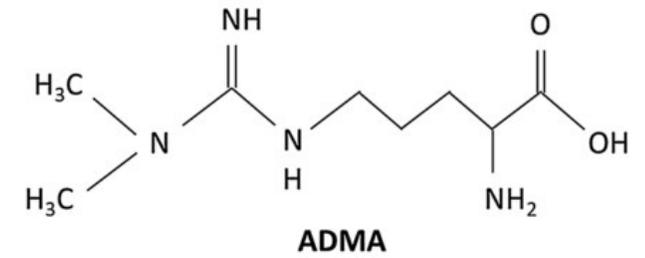
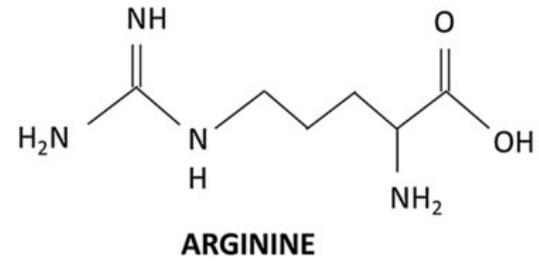
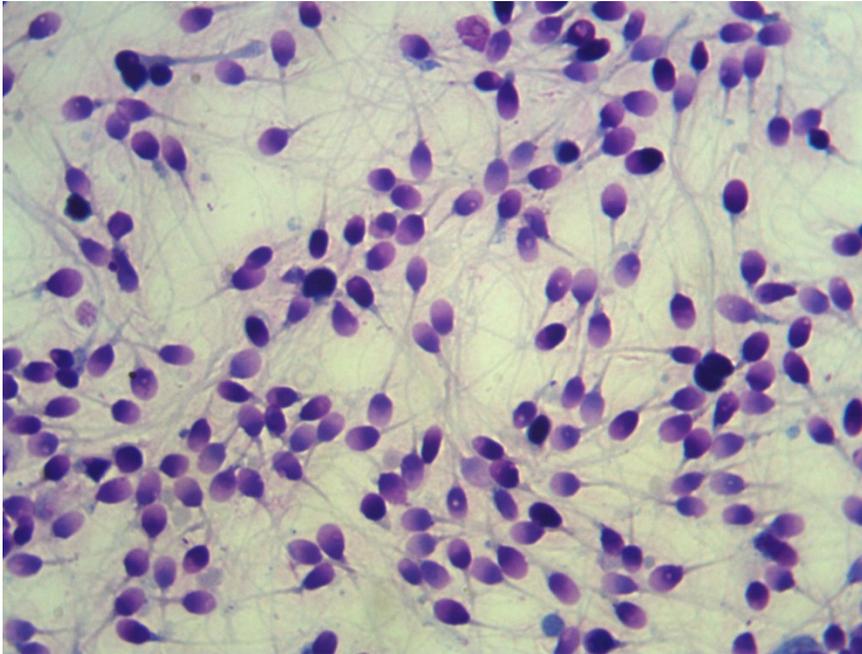


10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Метилированные формы аргинина





10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Расширенное обследование

- **Расширение горизонта для диагностики и уменьшение числа идиопатической патоспермии**
- **Увеличение шанса на наступление беременности естественным путём**
- **Восстановление здоровья мужчины и защита организма от ряда других проблем**



10-й ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

РАННИЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ:

ОТ ПРЕГРАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ
К ЗДОРОВОЙ ГЕСТАЦИИ. ПРОБЛЕМЫ ВРТ

Спасибо за внимание!