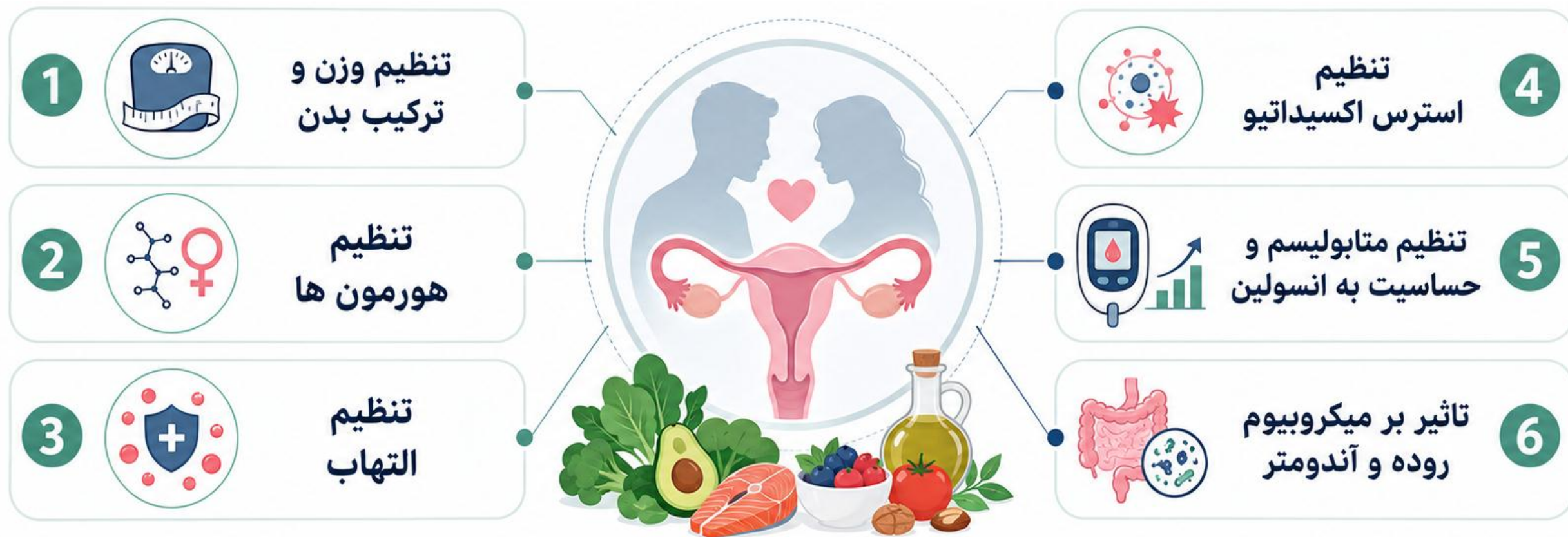


ارتباط عوامل غذایی و الگوهای غذایی با باروری در مردان و زنان

نازنین مصلحی

مرکز تحقیقات تغذیه در بیماری های غدد درون ریز
پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

اهمیت تغذیه در عملکرد تولید مثل



اهمیت تغذیه در عملکرد تولید مثل

بررسی ارتباط تغذیه در سنین باروری بر باروری در مردان و زنان :

✓ ارتباط درشت مغذی ها با باروری

✓ ارتباط ریز مغذی ها با باروری

✓ ارتباط الگوهای غذایی با باروری

✓ ارتباط مصرف کافئین و الکل با باروری

کربوهیدرات



مقدار کربوهیدرات و نوع
کربوهیدرات مصرفی (کیفیت)
درباروری زنان و مردان موثر است.



کاهش مقدار کربوهیدرات و دریافت
کربوهیدرات از منابع با کیفیت بالا
یک استراتژی موثر در بهبود باروری
در افراد مبتلا به مقاومت به انسولین



مصرف بالای کربوهیدرات با
نمایه گلیسمی بالا با اختلال در
باروری در هر دو جنس ارتباط دارد.



رژیم های غذایی با نمایه گلیسمی بالا

از طریق ایجاد مقاومت به انسولین، افزایش التهاب و استرس اکسیداتیو:

• هیپراندروژنیسم و اختلال در سیکل قاعدگی



• اختلال در تخمک گذاری



• کاهش کیفیت اووسیت و
کاهش ذخیره تخمدانی



• کاهش ترشح هورمون تستوسترون



• اختلال در اسپرماتوژنز، کاهش
شمارش اسپرم و تحرک آن



GLYCEMIC INDEX (GI) OF COMMON FOODS

The Glycemic Index (GI) ranks carbohydrate-containing foods on how quickly they raise blood glucose levels compared to pure glucose (GI = 100).



LOW GI (<55)

Digested and absorbed slowly.
Causes a gradual rise in blood glucose.



MEDIUM GI (56–69)

Digested and absorbed at a moderate pace.
Causes a moderate rise in blood glucose.



HIGH GI (>70)

Digested and absorbed quickly.
Causes a rapid rise in blood glucose.

FOOD GROUP	LOW GI (<55)	MEDIUM GI (56–69)	HIGH GI (>70)
 GRAINS / STARCH	- Steel-cut oats - Quinoa - Brown rice - Whole wheat pasta - Barley 	- Whole wheat bread - Couscous - Corn (fresh) - Sweet potato - Brown basmati rice 	- White bread - White rice - Instant noodles - Cornflakes - Mashed potatoes 
 LEGUMES	- Lentils - Chickpeas - Kidney beans - Black beans - Split peas 	- Green peas - Pinto beans - Soybeans 	Most legumes are low GI. High GI options are limited. Refried beans 
 VEGETABLES	- Leafy greens (spinach, kale) - Broccoli - Cauliflower - Bell peppers - Cucumber 	- Carrots (cooked) - Beets - Pumpkin - Sweet corn - Green beans 	- Potatoes (boiled) - White potatoes (baked) - Parsnips - Turnips 
 FRUITS	- Apple - Pear - Berries (strawberry, blueberry) - Orange - Grapefruit 	- Banana (ripe) - Mango - Kiwi - Pineapple - Papaya 	- Watermelon - Dates - Lychee - Ripe banana (very ripe) - Dried fruits (raisins) 
 DAIRY	- Plain yogurt (unsweetened) - Milk (cow, soy, almond) - Cottage cheese - Greek yogurt (unsweetened) 	- Flavored yogurt (lightly sweetened) - Ice cream - Milk with added sugar 	- Sweetened condensed milk - Sweetened flavored milk 



GI can vary based on ripeness, cooking method, processing, portion size and individual response.
Pairing carbohydrates with protein, healthy fats and fiber can help reduce the overall glycemic impact.

Source: FAO/WHO (1997); Atkinson et al., Diabetes Care (2008)

منابع چربی ناسالم ❌



کره



گوشت‌های
چرب



غذاهای
سرخ‌کردنی



خوراکی‌های
صنعتی



شیرینی و
کیک‌های آماده



مارگارین و
چربی‌های ترانس

چربی‌های اشباع و ترانس

- افزایش خطر ناباروری ناشی از عدم تخمک گذاری
- افزایش احتمال نارسایی زودرس تخمدان
- اختلال در اسپرماتوژنز
- ورود اسیدهای چرب ترانس به غشای اسپرم منجر به کاهش سالیته و عملکرد اسپرم
- کاهش کیفیت اسپرم
- آسیب به DNA اسپرم

منابع چربی سالم ✅



روغن زیتون



آووکادو



مغزها و
آجیل‌ها



ماهی‌های
چرب



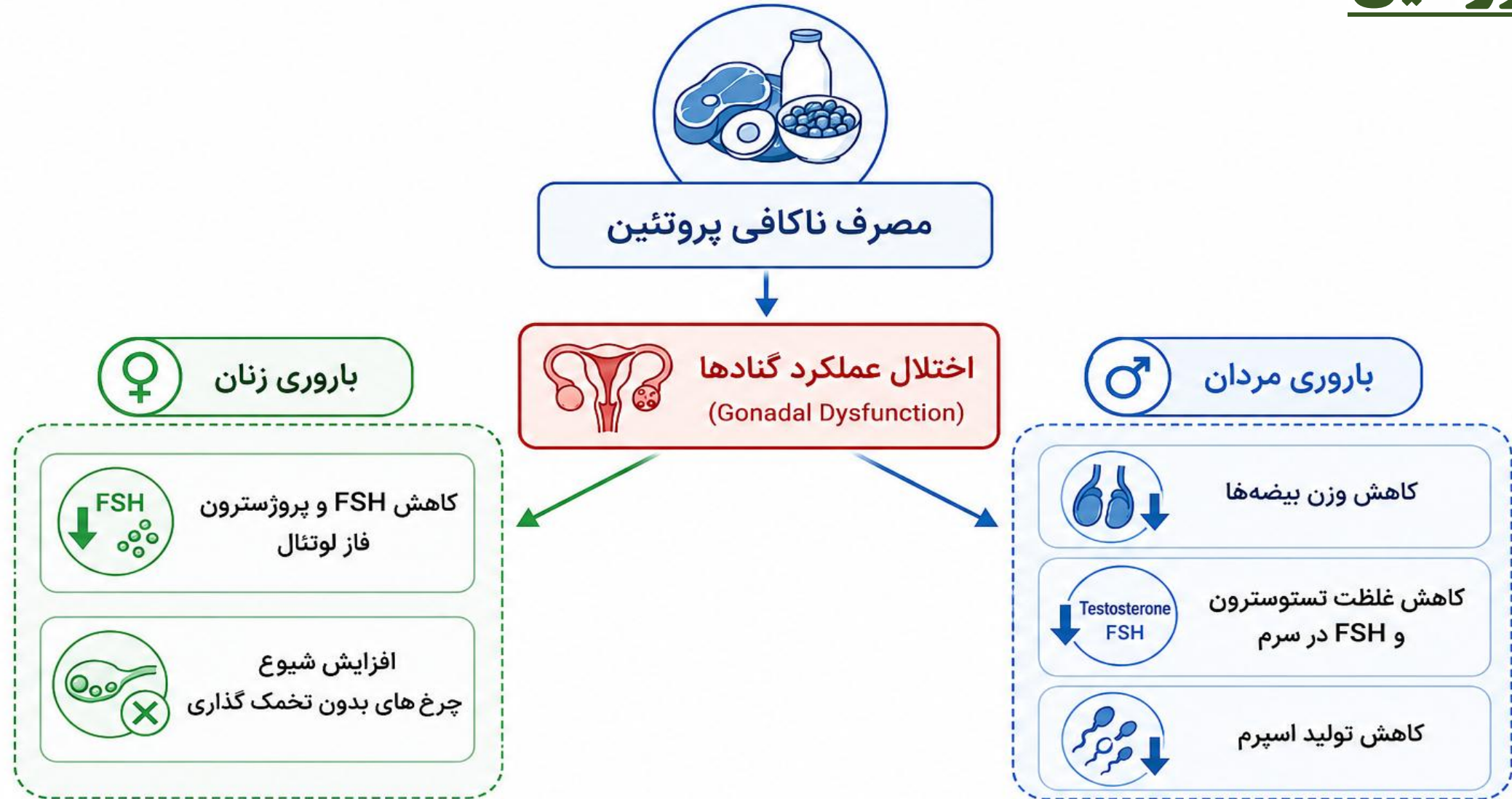
دانه کتان
(منبع امگا-۳)



دانه چیا
(منبع امگا-۳)

تک غیر اشباع و چند غیر اشباع به خصوص امگا-۳

- کاهش التهاب و استرس اکسیداتیو در سطح تخمدان
- بهبود کیفیت تخمک
- افزایش احتمال بارداری طبیعی در زنان
- افزایش نرخ لقاح و باروری در چرخه‌های کمک باروری (ART)
- ورود اسیدهای چرب امگا-۳ به غشای اسپرم منجر به بهبود استحکام و انعطاف پذیری
- بهبود پارامترهای مایع منی (افزایش تحرک اسپرم و درصد اسپرم با مورفولوژی طبیعی)
- بهبود عملکرد بیضه‌ها (تولید کافی تستوسترون و اسپرم با تحریک کمتر گنادوتروپین‌ها)



پروتئین

پروتئین گیاهی



- مرتبط با کیفیت بهتر اسپرم (غلظت، تحرک، شکل)
- کاهش خطر ناباروری (اختلال تخمک گذاری)
- انتخابی سالم تر برای باروری

پروتئین حیوانی (گوشت قرمز و فرآوری شده)



- مرتبط با کیفیت بدتر اسپرم (غلظت، تحرک، شکل)
- افزایش خطر ناباروری تخمک گذاری
- مصرف زیاد می تواند مضر باشد

پروتئین ماهی و تخم مرغ



- اثر خنثی یا حتی مفید در برخی شاخص های اسپرم
- گزینه های مناسب در یک رژیم غذایی متعادل

تأثیر منابع پروتئین بر شاخص های اسپرم



منبع پروتئین	غلظت اسپرم (تعداد)	تحرک اسپرم (حرکت)	مورفولوژی اسپرم (شکل)
پروتئین گیاهی 	↑	↑	↑
پروتئین حیوانی (گوشت قرمز و فرآوری شده) 	↓	↓	↓
پروتئین ماهی و تخم مرغ 	=	=	=

ویتامین های گروه B

ویتامین های گروه B نقش در:



سنتز و متیلاسیون
DNA



متابولیسم
هموسیستئین



فرآیندهای اپی ژنتیک
دخیل در گامتوژنز
و آمبریوژنز
(جنین زایی)



حمایت از سلامت باروری در زنان و مردان
و رشد سالم جنین

منابع غذایی B6:

B6

ماهی، غذاهای دریایی، جگر،
تخم مرغ، موز و کلم سفید/
جو، سویا، سبوس گندم،
چاودار (زیست دسترسی کمتر)



منابع غذایی B9:

B9

سبزیجات برگ سبز، حبوبات،
غلات کامل، زرده تخم مرغ،
جگر و مرکبات



منابع غذایی B12:

B12

محصولات لبنی و
غذاهای دریایی



فولات

♀ در زنان



کاهش عدم تخمک گذاری پراکنده (Sporadic anovulation)
مصرف مکمل فولات در زنان با کاهش عدم تخمک گذاری پراکنده و افزایش توانایی باروری مرتبط بوده است.



افزایش احتمال تولد نوزاد زنده

در زنان تحت درمان IVF که فولات بیشتر از ۸۰۰ میکروگرم در روز مصرف می‌کردند، احتمال تولد نوزاد زنده بیشتر از زنان با فولات کمتر از ۴۰۰ میکروگرم در روز بوده است.



نقش کلیدی در باروری زنان و مردان

♂ در مردان



کاهش آسیب DNA اسپرم

کمبود فولات در مردان با افزایش آسیب DNA اسپرم و تغییرات احتمالی در رشد و نمو جنین مرتبط بوده است.

منابع غذایی غنی از فولات



سبزیجات سبز برگ



حبوبات



مرکبات



آووکادو



غلات سبوس‌دار



توصیه دستورالعمل‌های بین‌المللی

مصرف ۴۰۰ تا ۸۰۰ میکروگرم اسید فولیک در روز برای همه زنان سنین باروری، حداقل ۲ ماه قبل از بارداری تا هفته ۱۲ بارداری توصیه می‌شود.



Mol Nutr Food Res.
2020;64(9):e1900696.



Inherited Metabolic Disease.
2019; 42(4):673–685.



Obstetrics & Gynecology.
2014; 124(4): 801–809.



European Journal of
Clinical Nutrition.
2016.70(1): 66–71.

ویتامین D

1- ویتامین D در تنظیم فرآیندهای تولید مثل در زنان و مردان نقش دارد:



استروئیدوژنز
(تولید هورمون‌های جنسی)



اسپرماتوژنز
(تولید و تکامل اسپرم)



چرخه سیکل قاعدگی
(تنظیم عملکرد تخمدان و چرخه قاعدگی)



لانه گزینی جنین
(آماده‌سازی و پذیرش آندومتر)



2- منابع و راهکارهای بهبود وضعیت ویتامین D

منابع غذایی ویتامین D محدود است



ماهی‌های چرب، زرده تخم‌مرغ، جگر، لبنیات غنی‌شده و قارچ

مهمترین راهکارهای بهبود وضعیت



مواجهه مناسب با نور خورشید
(بویژه صبح‌ها)



مصرف مکمل ویتامین D
(در صورت نیاز)

3- توصیه‌ها



توصیه می‌شود که سطح سرمی ویتامین D بیشتر از **30 نانومول بر لیتر** باشد.

توصیه به مصرف روزانه **400 - 800 واحد بین‌المللی (IU)** در روز برای بزرگسالان



آنتی اکسیدان ها

- آنتی اکسیدان ها ، سلولها را از آسیب اکسیداتیو محافظت می کنند.
- آنتی اکسیدان های غیرآنزیمی شامل ویتامین E ، C و مواد معدنی مانند روی و سلنیوم
- دریافت بالای آنتی اکسیدان ها ممکن است سبب بهبود باروری گردد.

منابع غذایی آنتی اکسیدان ها



به فراوانی در غذاها با منشأ گیاهی شامل
میوه ها ، سبزی ها ، مغزدارانه ها ، حبوبات



گیاهان و ادویه ها
(زردچوبه ، دارچین ، سیر)



یک رژیم غذایی متعادل و سرشار از آنتی اکسیدان ها، گامی مؤثر برای حمایت از سلامت باروری است.



آهن

- آهن برای پیشگیری از کم خونی که در زنان سنین باروری شایع است، نیاز است.
- کمبود آهن می‌تواند با بیماری‌های همراه مؤثر بر باروری، مانند گاستریت خودایمنی و بیماری سلیاک مرتبط باشد.
- به طور کلی به نظر می‌رسد کمبود آهن می‌تواند به طور منفی بر باروری تاثیر بگذارد، اما مشخص نیست این اثر مستقیم است یا نشانگر وضعیت سلامت کلی بدن
- ارزیابی فریتین در زنان سنین باروری ضروری است و در موارد پایین بودن فریتین، ممکن است نیاز به مکمل یاری باشد.

ارتباط ید با باروری



سطوح بسیار پایین ید می‌تواند باعث کم‌کاری تیروئید شود. این وضعیت منجر به ناباروری می‌گردد.



اثر کمبود ید بر باروری ممکن است مستقل از اثر آن بر تیروئید باشد.



در مردان ید مستقل از سطوح هورمون تیروئید با کیفیت مایع منی ارتباط داشته است.



در مردان کمبود و دریافت بیش از حد با کاهش پارمترهای کیفیت مایع منی مرتبط بودند.



سطح مناسب ید برای حفظ عملکرد تیروئید و بهبود باروری در زنان و مردان ضروری است.

منابع غذایی ید



جلیک دریایی



ماهی



میگو



لبنیات



تخم‌مرغ



سیب‌زمینی



نمک یددار

(منبع اصلی ید در بسیاری از کشورها)

روی

- روی یک ماده مغذی ضروری در اسپرماتوژنز
- در یک مطالعه مکمل یاری روی در مردان نابارور: کاهش تیول اکسید شده در اسپرم و بهبود عملکرد اسپرم
- در مطالعه دیگری در مردان مبتلا به آستنواسپرمی (Asthenospermia) مکمل یاری روی به مدت ۳ ماه : افزایش حجم اسپرم، افزایش تحرک و افزایش تعداد کل اسپرم
- بر خلاف دو مطالعه قبلی در یک مطالعه کارآزمایی بالینی چند مرکزی در زوجین تحت درمان ناباروری مکمل روی به همراه اسید فولیک به مدت ۶ ماه در مردان: عدم بهبود در متغیرهای کیفیت مایع منی و عدم تاثیری بر احتمال تولد نوزاد زنده

رژیم مدیترانه ای

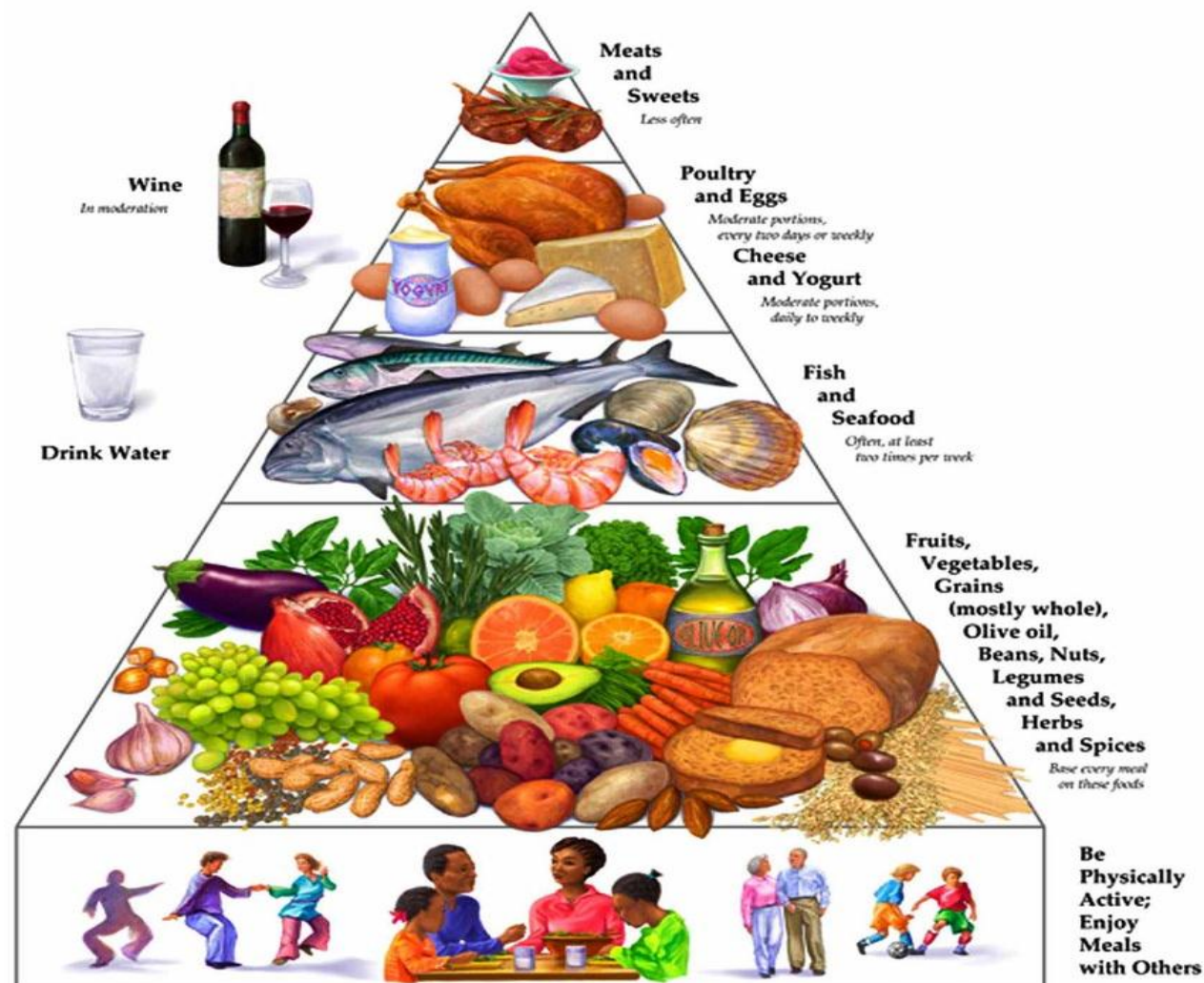


Illustration by George Middleton

© 2009 Oldways Preservation and Exchange Trust www.oldwayspt.org

رژیم مدیترانه ای و باروری در مردان

- در مردان، پایداری بیشتر به رژیم غذایی مدیترانه‌ای با پارامترهای بهتر مایع منی همراه بود:

- افزایش غلظت اسپرم
- افزایش تحرک اسپرم
- افزایش تعداد اسپرم زنده
- کاهش آسیب به DNA اسپرم (sperm DNA fragmentation)

- یک مطالعه کارآزمایی بالینی نشان داد که پیروی از رژیم غذایی مدیترانه ای که حاوی ۳۵٪ کربوهیدرات بود در مردان به مدت سه ماه منجر به افزایش تستوسترون و کاهش آسیب به DNA اسپرم شد.

رژیم مدیترانه ای و باروری در زنان

- مطالعات در زنان، نشان می دهد که رژیم غذایی مدیترانه ای نقش حمایتی از بارداری طبیعی و روش های کمک باروری دارد.

- پیروی از رژیم غذایی مدیترانه ای در زنان با :

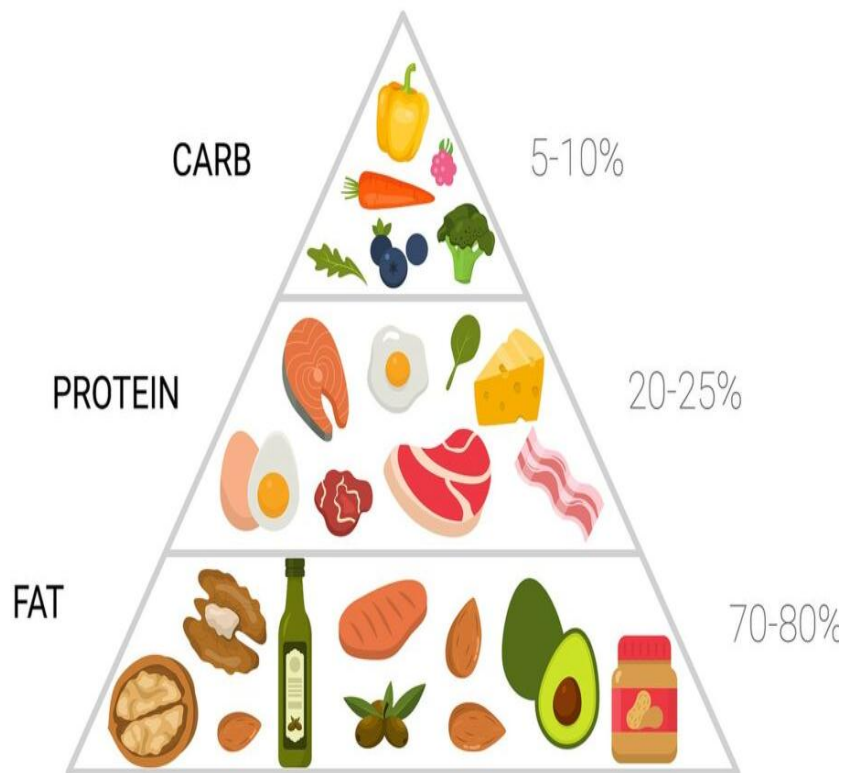
- افزایش احتمال وقوع بارداری در یک چرخه قاعدگی (Fecundability)
- محافظت اووسیت ها در برابر استرس اکسیداتیو و در نتیجه بهبود ذخیره تخمدانی
- در زنان تحت ART، افزایش تعداد جنین در دسترس در چرخه IVF، افزایش میزان بارداری بالینی و افزایش احتمال تولد زنده

- بهبود بیماری های متابولیکی مانند دیابت و مقاومت به انسولین سبب بهبود باروری در هر دو جنس

رژیم غذایی غربی



رژیم های کم کربوهیدرات



AVOID:



FRUIT POTATOES BEER RICE BREAD SUGAR

✓ رژیم با کربوهیدرات متوسط

(کربوهیدرات ۲۶-۴۴ درصد)

✓ رژیم با کربوهیدرات کم

(کمتر از ۲۶٪ از کربوهیدرات یا کمتر از ۱۳۰ گرم در روز)

✓ رژیم خیلی کم کربوهیدرات یا رژیم کتوژنیک

(کمتر از ۱۰٪ انرژی از کربوهیدرات یا ۲۰ تا ۵۰ گرم در روز)

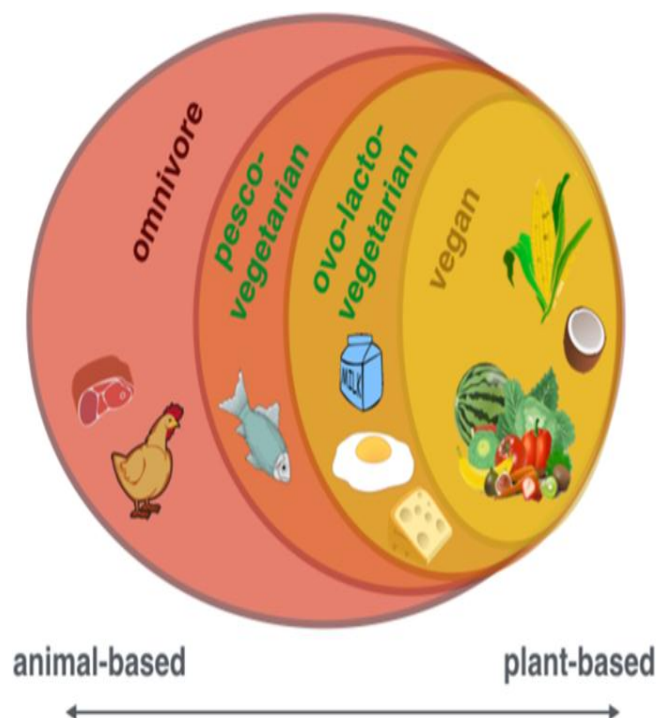
رژیم های کم کربوهیدرات

- رژیم های کم کربوهیدرات ممکن است در موارد زیر سبب بهبود باروری گردد:
- در افراد چاق با هدف کاهش وزن سریع (به خصوص رژیم کتوژنیک)
 - در افراد مبتلا به مقاومت به انسولین (افراد چاق و خانم های مبتلا به PCOS)
 - پیشگیری و درمان خونریزی غیرطبیعی رحم

نکته: اثرات سودمند رژیم کتوژنیک در دوره های کوتاه مدت و با نظارت دقیق پزشکی نشان داده شده است. رژیم کتوژنیک می تواند در دوره های کوتاه مدت پیروی شود ولی یک رژیم مادام العمر نیست.

رژیم گیاهخواری

مطالعاتی که به بررسی ارتباط رژیم های گیاهخواری (vegetarian & vegan) با باروری پرداخته اند اندک و نتایج متفاوت است.



معایب بالقوه

کمبود مواد مغذی در رژیم هایی که به خوبی تنظیم نشده شامل :

- ✓ انرژی
- ✓ ویتامین B12
- ✓ ویتامین D
- ✓ آهن
- ✓ روی
- ✓ اسیدهای چرب امگا-۳

اثر منفی بر باروری دارد.

مزایای بالقوه

- ✓ یک رژیم غذایی سالم
- ✓ غنی از آنتی اکسیدان ها
- ✓ کاهش استرس اکسیداتیو
- ✓ کاهش ابتلا به :
 - چاقی
 - دیابت
 - بیماری های قلبی - عروقی

رژیم غذایی فاقد گلوتن

Gluten-Free Diet Food List



Foods to Avoid

Wheat
Barley and Rye
Processed Foods with
Gluten
Gluten-Containing
Condiments
Cross-Contaminated
Foods
Some Oats



Foods Allowed

Naturally Gluten-Free Grains
Fruits and Vegetables
Legumes and Nuts
Dairy and Dairy Alternatives
Meats and Fish
Eggs
Gluten-Free Flours and
Starches

✓ افزایش احتمال اختلالات باروری و پیامدهای نامطلوب بارداری در افراد مبتلا به سلیاک: سقط خود به خودی، محدودیت رشد جنین، مرده‌زایی، زایمان زودرس، زایمان سزارین و وزن کم هنگام تولد در زنان باردار

✓ در افراد مبتلا به سلیاک که به دنبال بارداری هستند، رژیم غذایی فاقد گلوتن منجر به بهبود باروری می شود.

✓ حذف گلوتن از رژیم غذایی برای کل افراد با هدف بهبود باروری، توصیه نمی شود.

✓ شانس بالای ابتلا به سلیاک (تشخیص داده نشده) در افراد دارای ناباروری: ۳ برابر بیشتر

✓ ارزیابی وضعیت آنتی بادی های حساس به گلوتن و سلیاک در افراد با اختلالات باروری، توصیه می گردد.

کافئین

Caffeine Content of Beverages



- برخی مطالعات در زنان نشان داده اند که مصرف بالای کافئین با توانایی باروری طبیعی کمتر ارتباط دارد.
- مصرف روزانه تا ۲۰۰ میلی گرم کافئین برای زنان باردار و زنانی که قصد بارداری دارند توصیه می شود.
- در مردان کافئین دریافتی از قهوه، چای و نوشیدنی های حاوی کاکائو به نظر نمی رسد ارتباطی با پارامترهای مایع منی داشته باشد.
- کافئین موجود در نوشابه ها ارتباط منفی بر کیفیت مایع منی داشته است.
- منبع کافئین: قهوه، چای، نوشابه، کاکائو یا برخی داروها

الکل و باروری در زنان

الکل می‌تواند شانس بارداری را کاهش داده و با افزایش خطرات بارداری همراه باشد.



الکل و باروری

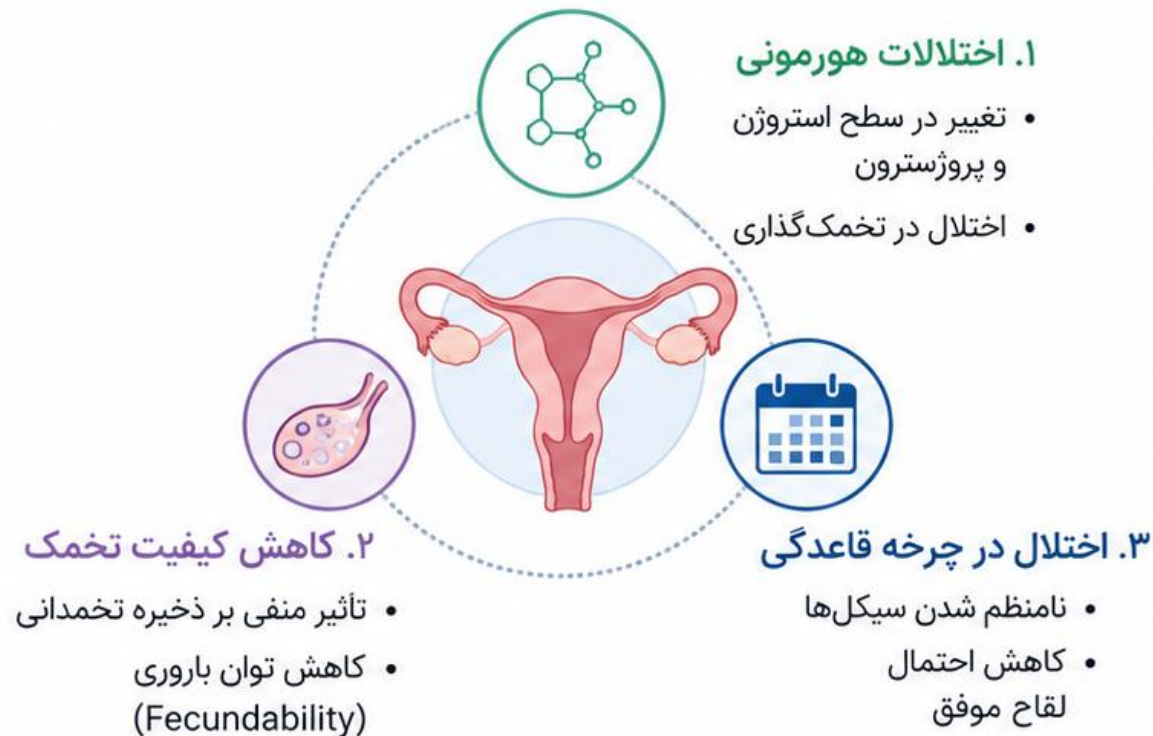


مصرف الکل با کاهش
احتمال بارداری مرتبط است.



حتی مصرف متوسط
می‌تواند بر چرخه
تولیدمثل اثر بگذارد.

مکانیسم‌های اثر الکل بر باروری



پیامدهای بالینی



افزایش خطر
سقط جنین



کاهش احتمال
تولد نوزاد زنده



افزایش خطر
اختلالات جنینی
(FASD)

حتی مصرف متوسط الکل در زنان می‌تواند شانس بارداری و موفقیت در روش‌های کمک باروری را کاهش دهد.
برای زنان در حال برنامه‌ریزی بارداری، قطع کامل مصرف الکل توصیه می‌شود.

الکل و باروری در مردان

نکات مهم

- اگرچه میزان الکلی که خطر ناباروری مردان را افزایش می‌دهد هنوز مشخص نیست، اما پرهیز از الکل به بازگرداندن آزواسپرمی مرتبط با الکل کمک می‌کند.
- مصرف الکل در مردان موفقیت در درمان با IVF را کاهش می‌دهد.

چگونه الکل بر باروری مردان اثر می‌گذارد؟

کاهش کیفیت اسپرم

- کاهش تعداد اسپرم
- کاهش تحرک (Motility) اسپرم
- افزایش اسپرم‌های غیرطبیعی (مورفولوژی غیرطبیعی)

اختلال هورمونی

- کاهش سطح تستوسترون
- اختلال در محور هیپوتالاموس - هیپوفیز - گناد
- کاهش تولید اسپرم (اسپرماتوژنز)

افزایش استرس اکسیداتیو

- تولید رادیکال‌های آزاد و آسیب به سلول‌های اسپرم
- آسیب به DNA اسپرم
- کاهش قدرت باروری و افزایش خطر ناباروری

طبیعی

تأثیر الکل

مطالعات نشان می‌دهند که مصرف الکل با کاهش کیفیت اسپرم و اختلالات هورمونی مرتبط است و می‌تواند شانس باروری را کاهش دهد.



توصیه های کاربردی برای بهبود باروری

- ❖ مدیریت وزن و مقاومت به انسولین
- ❖ تنظیم یک رژیم غذایی متعادل و سالم با کیفیت بالا (مانند مدیترانه ای)
- ❖ اطمینان از تامین کافی فولات، روی، آهن، ویتامین D و امگا-۳
- ❖ محدودیت مصرف کافئین و پرهیز از الکل در دوره پیش از بارداری
- ❖ فردی سازی رژیم غذایی بر اساس شرایط بالینی (مثل PCOS یا سلیاک)