

کنترل کیفی در بخش جنین شناسی مراکز IVF

دکتر زهرا شمس مفرحه
متخصص بیولوژی تولید مثل
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

PH محیط کشت



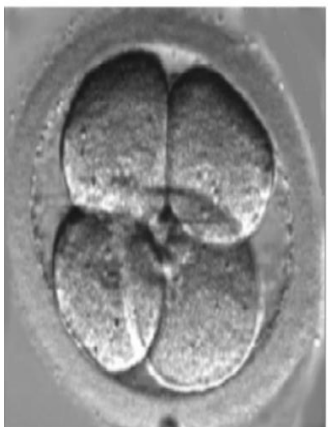
Oocyte – 0h



2-cell – 26±3h



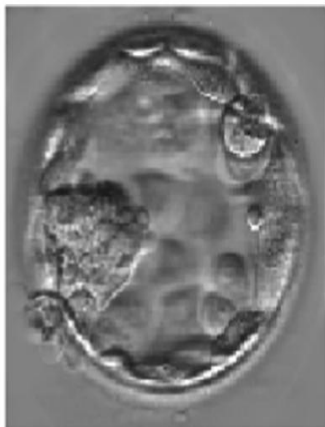
3-cell – 38±4h



4-cell – 39±4h



8-cell – 60±10h



Blastocyst – 109±9h

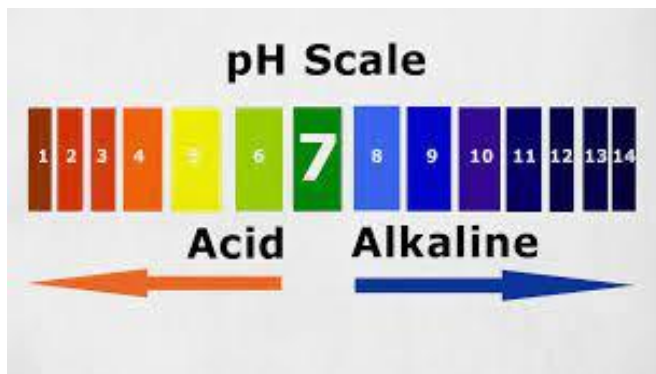
- قرار گیری جنین در محیط *in vivo* در شرایط بسیار پایدار

- عامل کلیدی در موفقیت IVF رشد مناسب جنین

- pH محیط کشت پارامتری حیاتی است

- تغییرات جزئی pH سبب اثرات متابولیک و سلولی در جنین

محدوده بهینه PH



✓ بازه ایده آل pH : ۷/۲ تا ۷/۴

✓ شبیه سازی شرایط *in vivo* رحم و لوله فالوپ

✓ خارج از این بازه:

pH ▼ پایین = مهار متابولیسم، کاهش ATP
 pH ▲ بالا = استرس اکسیداتیو، افزایش ROS

✓ اهمیت ویژه در genome activation و early cleavage

تاثیر تغییرات PH بر جنین

- ✓ آسیب به پروتئین های سلولی و کاهش فعالیت متابولیک
- ✓ تغییر در فعالیت آنزیمی و مصرف انرژی
- ✓ افزایش استرس اکسیداتیو و القای آپوپتوز
- ✓ تقسیم سلولی نامناسب در جنین و افزایش fragmentation
- ✓ تغییر بیان ژن ها و مسیرهای اپی ژنتیک
- ✓ کاهش ترشح فاکتورهای لانه گزینی و عدم چسبندگی به اندومتر رحم

حساسیت مراحل جنینی به تغییرات PH

مرحله جنین	حساسیت به pH	پیامد تغییرات pH
Zygote- 4 cells	بسیار بالا	اختلال در cleavage Ca signaling
8 cells- Morula	بالا	اختلال در compaction افزایش Fragmentation
Blastocyte	کمتر	اختلال در blastocoel formation

بافرهای محیط کشت

Bicarbonate + CO₂ system

وابسته به CO₂ ۵-۶٪ در انکوباتور

مدت به تعادل رسیدن ۵۰ μl در زیر ۰.۵cm در دمای ۳۷ درجه حدود ۸ ساعت
حفظ pH ۵-۱۰ دقیقه و ریکاوری مجدد قرارگیری محیط در انکوباتور حداقل ۳۰ دقیقه

HEPES / MOPS buffers

مناسب کارهای خارج از انکوباتور micromanipulation

عوامل موثر بر تغییر PH

- خروج پلیت از انکوباتور $\leftarrow$ افزایش pH
- افزایش دما $\leftarrow$ کاهش CO_2 محلول
- حجم کم محیط در قطره ها = ناپایداری بیشتر
- ضخامت روغن روی محیط $\leftarrow$ اختلال در diffusion گازها
-

راه های کنترل PH محیط کشت

- تنظیم دقیق Co2 انکوباتور مانیتورینگ روزانه
- مانیتورینگ مستقیم pH استفاده از pH متر دقیق مخصوص محیط کشت
- محدود کردن زمان کار خارج از انکوباتور
- استفاده از محیط های بافر شده مناسب (MOPS, HEPES)
- طراحی workflow کارآمد در IVF lab
- آموزش پرسنل

کنترل PH و نتایج بالینی

- بهبود مورفولوژی جنین
- افزایش نرخ بلاستوسیست
- کاهش Fragmentation
- افزایش Implantation

سخن پایانی

کنترل موثر pH نیازمند:

- تجهیزات دقیق
- دانش بیولوژی
- طراحی مناسب گردش کار IVF Lab

سپاس از توجه شما

- شما میتوانید با مراجعه به سایت آکادمی علمی راون سازه ویدیوی ضبط شده این برنامه را ببینید.
- به علاوه تمامی فایل تمامی مقالات این ارائه برای دانلود آزاد بر روی سایت قرار دارد.