



معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

ضوابط فعالیت آزمایشگاه های جنین شناسی در مراکز ناباروری

در شرایط کووید ۱۹

تابستان ۱۳۹۹

تهیه و تدوین:

**مرکز پیوند و امور بیماری های مرکز مدیریت فراهم آوری و پیوند معاونت درمان وزارت بهداشت
با همکاری بورد تخصصی زنان و انجمن علمی ناباروری**

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

ضوابط فعالیت آزمایشگاه های جنین شناسی در مراکز ناباروری در شرایط کووید ۱۹:

در خصوص فعالیت آزمایشگاه های جنین شناسی در مراکز ناباروری در اپیدمی کووید 19، با توجه به حساسیت و اهمیت موضوع و

به لحاظ ایمنی و کاهش خطر انتشار بیماری، موارد ذیل لازم الاجرا است:

هر مرکز می بایست برای دفع ترشحات مایع فولیکولی و منی و کاهش احتمال آلودگی محیط و پرسنل آزمایشگاه پروتکل داخلی مشخص داشته باشد. (نصب بر روی دیوار بیرون آزمایشگاه)

۱. عدم تداخل زمان انجام آزمایشات آندرولوژی و جنین شناسی. قطعا در بعضی از مراکز لازم است برای اجرای این امر برنامه ریزی شود.

۲. افزایش تعداد تانک های نیتروژن و انتقال جنین های حاصل از اجرای مفاد بخشنامه های ابلاغی به تانک های جداگانه به دلیل ناشناخته بودن اثرات ویروس کورونا ۱۹

۳. ضد عفونی اتاق نمونه گیری مردان بین دفعات نمونه گیری و لزوم رعایت فاصله فیزیکی و جلوگیری از تجمع افراد در مقابل درب این اتاق

۴. برای جلوگیری از ایجاد آبروسل برای شستشو و آماده سازی اسپرم می توان از تکنیک density gradient استفاده نمود.

۵. ضد عفونی فضا، تجهیزات و سطوح در ابتدا و انتهای شیفت کاری و همچنین مابین اعمال تشخیصی-درمانی صورت پذیرد.

۶. رعایت فاصله زمانی بین اعمال تشخیصی-درمانی به منظور جلوگیری از حضور همزمان بیماران و همچنین در اختیار داشتن فرصت کافی برای انجام ضد عفونی فضا، تجهیزات و هود ضروری است.

۷. ضد عفونی سطوح

*برای سطوح آزمایشگاهی:

الف) هیدروژن پراکسید

ب) سوپراکسید

ج) ترکیبات آمونیم چهارگانه

د) اتانول (تا حد امکان استفاده نشود، در صورت استفاده فقط به ابتدا و انتهای شیفت کاری محدود شود).

ه) مواد ضد عفونی که به صورت استاندارد و تجاری در دسترس میباشد.

* برای سطوح اداری و غیر آزمایشگاهی "مطابق راهنمای گام دوم مبارزه با کووید 19 و فاصله گذاری اجتماعی و الزامات

سلامت محیط و کار در محیطهای اداری"

۸. تمامی بسته های دریافتی مواد مصرفی باید در خارج از محیط آزمایشگاه با استفاده از هیدروژن پراکسید ضد عفونی شده و سپس محتویات بسته ها به داخل آزمایشگاه جنین شناسی منتقل گردد.
۹. روشهای نظافت و ضد عفونی داخل تانک های ذخیره قبل از استفاده مجدد:
الف) استفاده از محلولهای شوینده فاقد قابلیت واکنش با آلومینیوم و استیل ضد زنگ
ب) محلولهای صابونی، کلرین ۱۰ درصد، هیدروژن پراکسید
روشهای انجام ضد عفونی نیتروژن مایع تانک ذخیره قبل از استفاده: UV به منظور استریل نمودن نیتروژن مایع (سیستمهایی به صورت تجاری در دسترس است).
۱۰. استفاده از سیستمهای بسته به منظور فریز
۱۱. به منظور کاهش رفت و آمد به مرکز، انجام بیوپسی و انتقال نمونه به مراکز تشخیصی ژنتیکی باید به ابتدا و یا انتهای روزهای مشخصی در هفته محدود گردد.
۱۲. ممنوعیت انتقال جنین، تخمک و اسپرم از یک مرکز به مرکز دیگر به علت دشواری در استریل نمودن نیتروژن مایع و نیز امکان نفوذ ویروس در اثر جابجایی از بدنه تانک به داخل آن

اقدامات قبل از بازگشایی مراکز:

۱. تهیه پرسنل و تریاژ پرسنل آزمایشگاه حداقل دو هفته قبل از بازگشایی
۲. مشخص ساختن خطرات احتمالی و تعریف روشهای پیشگیرانه و کاهش دهنده این ریسکها
۳. پایش منظم میزان نیتروژن مایع داخل بیوتانکها و برنامه ریزی برای ارتباط مستمر با واحد تولید نیتروژن، برنامه ریزی برای شارژ تانکها و برنامه ریزی برای موارد بحران و خطر و چک کردن سیستمهای هشدار که مهمترین اقدامات کنترلی در این دوران می باشد.
- a. حداقل ۷۲ ساعت قبل از بازگشایی آزمایشگاه جنین شناسی، کنترل عملکردی تمامی سیستمهای موجود (انکوباتورها، میکروسکوپیها) را انجام داده و به کالیبراسیون دوباره آن ها پردازید.
۴. ۲-۳ روز قبل از بازگشایی، ضد عفونی و نظافت تمامی سطوح و سیستمها مورد نیاز است: رادیکالهای آزاد اکسیژن (هیدروژن پراکسید، سوپراکسید) ترکیبات آمونیوم چهارگانه، اتانول
۵. روند نگهداری و تعویض فیلترهای سیستم های HVAC و فیلترهای HEPA باید مورد بازبینی قرارگیرد.
۶. پایش منظم میزان نیتروژن مایع داخل بیوتانکها و برنامه ریزی برای ارتباط مستمر با واحد تولید نیتروژن، برنامه ریزی برای شارژ تانکها و برنامه ریزی برای موارد بحران و خطر و چک کردن سیستمهای هشدار

دستورالعمل نظافت و ضدعفونی کردن آزمایشگاه جنین‌شناسی

در یک آزمایشگاه جنین‌شناسی، کلیه‌ی مواد و امکانات برای رشد جنین و تکثیر سلول محیا است و بنابراین در یک چنین آزمایشگاهی، شرایط برای رشد طیف وسیعی از میکروب‌ها نیز فراهم است. آلودگی میکروبی یا ویروسی علاوه بر خطر انتقال عفونت و مسموم کردن محیط، با یک ریسک مضاعف که در واقع خطر ورود DNA باکتری یا ویروس به داخل ژنوم گامت یا جنین است نیز مواجه است. در شرایطی که سلول‌های جنین به کندی تکثیر می‌شوند (حدوداً هر ۲۴ ساعت یک‌بار)، میکروارگانیسم‌ها با سرعت بسیار بالاتری (گاه هر ۱۵ دقیقه یک‌بار) به رشد خود ادامه می‌دهند. همچنین برخی از میکروارگانیسم‌های اسپورزا قادرند با رفتن به یک حالت خواب در مدت زمان نامعلوم، در دامنه‌ی وسیعی از شرایط محیطی (از نوسانات شدید دمایی گرفته تا فقدان غذا) و در مکان‌هایی از قبیل سیستم‌های گرمایش مرکزی و سیستم‌های تهویه‌ی آزمایشگاه، به حیات خود ادامه دهند. ویروس‌ها نیز اگر چه اسپور تولید نمی‌کنند، اما قادرند در قطرات مایعاتی که به زمین یا روی سطوح ریخته شده است، در لابه لای الیاف دستمال‌های نظافت آزمایشگاه و نیز در قطرات به جا مانده از عطسه و سرفه در محیط، به صورت فعال باقی بمانند. اما به هر حال این اتفاق برای یک آزمایشگاه جنین‌شناسی اتفاق ناخوشایندتری است چرا که بسیاری از محلول‌ها و دستورالعمل‌های ضدعفونی‌سازی، در عین حال به گامت و یا جنین آسیب می‌رساند. همین مطلب اهمیت تدوین یک دستورالعمل مناسب برای ضدعفونی کردن زمان‌بندی شده‌ی آزمایشگاه جنین‌شناسی را نشان می‌دهد. از سال ۲۰۰۳، اقدام برای تهیه‌ی یک دستورالعمل جامع برای ضدعفونی‌سازی آزمایشگاه‌های جنین‌شناسی آغاز شد که در آن یک پرسشنامه با این عنوان که "شما به عنوان یک جنین‌شناس، چه راه‌کاری برای فرآیند ضدعفونی‌سازی زمان‌بندی شده‌ی آزمایشگاه خود در نظر دارید؟" تدوین شده و در معرض دید متخصصین امر قرار گرفت (این پرسشنامه تا اندکی قبل در یک سایت اینترنتی به نشانی www.lvf.net قابل مشاهده بود). در مدت زمان ۲ هفته، حدود ۸۸ پاسخ دریافت شد. در این بین به چند ماده‌ی اصلی رسیدیم که عبارت بودند از: آب مقطر، الکل ۷۰ درصد، آب اکسیژنه، پاراستیک اسید ۰/۲۶ درصد، محلول 7x یک درصد و چند ماده‌ی فعال سطحی آنیونی (سورفکتنت‌هایی مثل Roccoal و Barricidal). برخی از این مواد به صورت ترکیبی (هم‌زمان) استفاده می‌شدند مثل: آب مقطر، الکل و آب اکسیژنه و یا چیزی که به‌وفور در پاسخ‌های دریافتی به چشم می‌خورد استفاده‌ی هم‌زمان از آب مقطر و الکل بود. موادی که بیشتر برای نظافت کف و دیوارها پیشنهاد شده بود عبارت بودند: از شوینده‌های آمونیومی (دارای ۴ گروه آمونیومی)، آب، الکل، محلول 7x، کلرگزیدین گلوکونات، سفیدکننده‌ها و آب اکسیژنه. جدول زمان‌بندی نظافت هم بیشتر شامل شستشوی روزانه‌ی کف و سالانه‌ی دیوارها بود. از طرف دیگر شستشوی کرایوتانک‌ها چالش برانگیز بود. خیلی از مراکز بر سر این قسمت با مشکل مواجه بودند چرا که اغلب شوینده‌های شیمیایی به این تانک‌ها صدمه می‌زنند. به هر حال عده‌ای فقط از آب مقطر برای این منظور استفاده می‌کردند و عده‌ای هم هیچ پیشنهادی برای این کار نداشتند. نکات دیگری هم بود که از جمله مهمترین آنها این نکته است که انکوباتورها برای مدت حداقل ۲ روز پس از نظافت باید خالی نگه داشته شوند که این زمان لازمی تثبیت مجدد و استفاده‌ی صحیح از دستگاه است.

با توجه به پاسخ‌های دریافتی و تجارب متخصصین، دستورالعمل زیر لیست اشیاء، سطوح و تجهیزاتی که می‌بایست در یک آزمایشگاه جنین‌شناسی به‌طور زمان‌بندی شده ضدعفونی شوند، همچنین شوینده‌های مناسب به تفکیک هر جزء را نشان می‌دهد. لازم

به ذکر است که این دستورالعمل با هدف مقابله با آلودگی‌های باکتریایی و ویروسی و به ویژه در زمان اپیدمی COVID-19 تدوین شده است.

زمان بندی ضد عفونی کردن	پروئکل ضد عفونی سازی (استفاده از مواد ذکر شده به صورت پشت سر هم)	سطوح یا اشیاء ای که باید ضد عفونی شود
روزانه	شوینده* / آب مقطر / اتانول ۷۰ درصد	بنچ‌ها / سطوح
روزانه	شوینده / آب مقطر / اتانول ۷۰ درصد (برای شستشوی لنزها از ایزوپروپیل الکل ارجحیت دارد)	میکروسکوپ و صفحات آن
روزانه	شوینده / آب مقطر	کف زمین و طبقات
هر هفته	آب مقطر / اتانول ۷۰ درصد	دستگاه و بلوک‌های گرماساز
هر هفته	اتانول ۷۰ درصد / آب	بن ماری
هر هفته	آب MilliQ	ظرف آب انکوباتور
هر ماه	آب مقطر	لوله‌های فلزی - پلاستیکی (لوله‌ی گاز و آب)
نظافت معمول ماهیانه، بسته به حجم کاری و میزان استفاده حدود ۲ تا ۴ مرتبه شستشوی کامل و جزء به جزء	آب مقطر / اتانول ۷۰ درصد یا آب مقطر / Steri-cycle	انکوباتور
هر ۶ ماه یکبار تعویض شود	-	پیش فیلتر گاز انکوباتور
هر هفته	ایزوپروپیل الکل	مانیتورها / صفحات نمایش
پیش فیلترها هر ماه و فیلترهای هپا هر سال یکبار تعویض شوند	-	فیلتر هود لامینار
تعویض هر ۶ ماه یکبار و یا بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده	-	فیلترهای هوا ساز
هر ماه	شوینده / آب مقطر / اتانول ۷۰ درصد	یخچال

دو بار در سال	شوینده/آب مقطر/اتانول ۷۰ درصد	فریزر
هر هفته	شوینده/آب مقطر/اتانول ۷۰ درصد	سانتریفیوژ
در صورت رویت رسوب در کف تانک	بگذارید ابتدا گرم شده سپس با آب مقطر داغ شستشو و پس از آن با اتانول ۷۰ درصد به دقت شستشو و قبل از شارژ مجدد کاملاً خشک شود	تانک نیتروژن (کرایو تانک)
۱ تا ۲ بار در سال	شوینده/آب مقطر/اتانول ۷۰ درصد	دیوارها، سقف، قفسه‌ها و کمد‌ها

*: شوینده های مورد استفاده در آزمایشگاه جنین‌شناسی دسته‌ی خاصی از شوینده‌ها بوده که فاقد سمیت برای گامت و جنین هستند. این شوینده‌ها عمدتاً حاوی ترکیبات آمونیومی، Benzyl-alkyldimethyl chloride به میزان 2.6 mg/g، نمک‌های قلیایی و گاه حاوی antimicrobial molecule silver dihydrogen citrate (SDC) هستند. از دسته‌ی این شوینده‌ها می‌توان به محلول 7x، محلول Oosafe، Embryosafe، Fertisafe و اشاره کرد. این شوینده‌ها همچنین باید به طور هم‌زمان ضدقارچ، ضدویروس و ضدباکتری باشند، حاوی ترکیبات ارگانیک فرار (harmful Volatile Organic Compounds: VOC) نباشند و تست های (The Mouse Embryo Assay (MEA) and Human Sperm Survival Assay (HSSA) برای آنها انجام شده باشد.

نکات ضروری مورد توجه عموم کارکنان در شرایط کووید ۱۹

- وجود دستورالعمل اختصاصی برای هر مرکز در خصوص حضور و غیاب‌گری پرسنل آن شامل: به حداقل رساندن نیروهایی که هر روز باید حضور داشته باشند، شامل مدیر یا سوپروایزر آزمایشگاه، مسئول بخش انجماد و یک نیروی خدماتی
- پرسنل بخش جنین‌شناسی در صورت امکان به دو گروه A و B تقسیم شوند تا اگر در یک گروه فردی مبتلا و آلوده شد امکان قرنطینه کردن پرسنل وجود داشته باشد و در انجام عمل‌های IVF خللی پیش نیاید.
- مشخص نمودن پرسنل در معرض ریسک بالا (دیابت، بیماریهای تنفسی، مشکلات قلبی عروقی، ...) و به تعویق انداختن شروع به کار آنها تا زمان کاهش ریسک ابتلا به بیماری
- لزوم توجه خاص به عدم آلودگی پرسنل مسئول پر کردن تانک‌های ذخیره و انتقال آنها به آزمایشگاه. در صورت امکان تمامی اطلاعات و پرونده‌های آزمایشگاه را به یک پایگاه داده منتقل کنید تا میزان تماس فیزیکی پرسنل و در نتیجه آلودگی و انتقال بیماری کاهش یابد.
- در صورت امکان در نظر گرفتن مکانی مناسب در آزمایشگاه برای اینکه پرسنل در شرایط روحی پیش آمده بتوانند استرس خود را بکاهند.

۶) شاغلین در مرکز به محض ابتلا به بیماری کوید 19 بایستی مرکز را مطلع نمایند

۷) باید تمامی پرسنل آزمایشگاه به صورت روزانه از نظر حضور علائم بیماری بررسی شوند و از حضور افراد مشکوک به آلودگی در محیط آزمایشگاه تا زمان احراز تأییدیه کتبی سلامت و یا پایان دوره بیماری ممانعت به عمل آید.

۸) استفاده از دستکش و ماسک توسط تمامی پرسنل آزمایشگاه کاملاً ضروری است. تعویض دستکش بین هر یک از اعمال تشخیصی و یا درمانی الزامی است.

۹) هنگام کار با مایعات و ترشحات بدن (مایع منی، مایع فولیکولی) استفاده از محافظ چشم ضروری است.

۱۰) لباس استریل آزمایشگاه در اتاق تعویض لباس و قبل از ورود به محوطه اصلی آزمایشگاه پوشیده شود و پس از اتمام شیفت تعویض شود. پس از هر شیفت کاری شستشو و ضد عفونی لباس آزمایشگاه با توجه به روشهای عملیاتی استاندارد (SOP) تعریف شده صورت پذیرد.

۱۱) شست و شوی مکرر دستها به مدت ۲۰ ثانیه با استفاده از شوینده های صابونی قبل و بعد از اعمال تشخیصی-درمانی الزامی است.

۱۲) اخذ اظهار نامه از بیماران در شروع و مراحل مختلف درمان

۱۳) پیگیری افراد صاحب جنین، تخمک یا اسپرم فریز شده به صورت هر هفته تا ۱۵ روز از نظر احتمال ابتلا

۱۴) پیگیری بیماران مبتلا و بهبود یافته ای که در زمان کمون بیماری کووید ۱۹، نمونه های فریز شده در مرکز دارند (تخمک،

جنین یا اسپرم) هر ۱۵ روز یکبار تا یک ماه

دستورالعمل پذیرش بیمار در اتاق نمونه گیری بخش جنین شناسی در زمان پاندمی کووید-۱۹:

۱. همکاران مستقر در پذیرش قبل از شروع کار دستها را کاملاً ضد عفونی کنند. (با آب و صابون و با رعایت ۲۰ ثانیه شستشو). PPE مورد نیاز برای این قسمت ماسک، کلاه، شیلد، دستکش و کاور آستین است.

۲. همکاران بخش خدمات نیز علاوه بر موارد فوق باید به کاور پا مجهز باشند.

۳. قبل از ورود بیمار اتاق نمونه گیری چک شده و از ضد عفونی کامل سطوح و هوای اتاق، وجود مواد شوینده و سرم فیزیولوژی و ملافه یکبار مصرف بر روی تخت اطمینان حاصل شود.

۴. بیمار طبق زمان پذیرش به بخش جنین شناسی مراجعه کرده و مراحل پذیرش انجام شود.

۵. شناسنامه یا مدارک شناسایی زوجین چک شود.

۶. اگر بیمار تمایل دارد نمونه گیری را در منزل انجام دهد باید یک یا دو روز قبل به آزمایشگاه مراجعه کرده و دستورالعمل و ظرف نمونه گیری به ایشان تحویل داده شده و ساعت تحویل نمونه به آزمایشگاه مشخص شود.

۷. اگر بیمار نمونه را از منزل آورده مشخصات بیمار و فرم اظهارنامه بیمار چک مجدد شده و ظرف نمونه گیری پس از تحویل

گرفتن با محلولهای مخصوص شستشوی آزمایشگاه جنین شناسی یا الکل ۷۰٪ ضد عفونی شود.

۸. در موارد نمونه گیری داخل آزمایشگاه، به زوجین در مورد شستن دست‌ها، ضدعفونی کردن و نکات بهداشتی طبق دستورالعملی که در اتاق نمونه گیری نصب شده است، توضیحات داده شود.
۹. ظرف نمونه گیری لیبیل شده (نام و نام خانوادگی زوجین، تاریخ و کدها مثلا نمونه عفونی) به بیمار داده شود.
۱۰. پس از انجام مراحل نمونه گیری و قرار دادن نمونه در محل مخصوص، ظرف نمونه گیری توسط همکار خدمات با محلولهای مخصوص شستشوی آزمایشگاه جنین شناسی یا الکل ۷۰٪ ضدعفونی شده و به بخش اسپرموگرام منتقل شود.
۱۱. آزمایش‌های عفونی طبق روتین چک شود.
۱۲. درب اتاق نمونه گیری به مدت نیم ساعت کاملا بسته بماند.
۱۳. پس از نیم ساعت محلول الکلی ۷۰٪ در هوا پاشیده شده و دستگیره‌ها و سطوحی مانند میز، صندلی، لبه‌ی تخت، رخت‌آویز، کلید برق و راهرو با اسپری الکل ضدعفونی شود.
۱۴. طبق روال همیشگی اتاق کاملا تمیز و ملحفه‌ها تعویض شود.
۱۵. دستشویی و توالت با محلول ۵٪ وایتکس ضدعفونی شود.
۱۶. مجدد یک عدد ملحفه یک‌بار مصرف بر روی تخت قرار داده شود.
۱۷. رعایت نکات فوق به منظور آلوده نشدن پرسنل و نمونه بیمار به ویروس کرونا که به سادگی از طریق هوا منتقل می‌شود الزامی است و تا اطلاع ثانوی نباید از این دستورالعمل تخلف کرد.

فرم آموزش به مراجعہ کنندگان:

لطفاً قبل از انجام نمونه‌گیری مایع منی موارد زیر حتما رعایت کنید. انجام این دستورالعمل برای حفظ اسپرم‌ها از خطر آلودگی به ویروس‌ها و باکتری‌های مختلف الزامی است.

- ۱- نام خود و همسرتان و شماره پرونده را روی ظرف نمونه‌گیری چک کنید.
- ۲- بعد از ورود به اتاق نمونه‌گیری درب اتاق را قفل کنید.
- ۳- وسایل خود شامل کیف، پالتو یا کت، چادر و مانتو و سایر لباس‌های خود را حتما روی رخت‌آویز بگذارید و از قرار دادن آن بر روی تخت و صندلی خودداری کنید (رخت‌آویز پیش از ورود هر بیمار ضدعفونی می‌شود).
- ۴- دست‌های خود را (خانم و آقا) با آب و صابون به خوبی به مدت حداقل ۲۰ ثانیه طبق تصویر شستشو دهید.
- ۵- سپس با استفاده از فقط سرم فیزیولوژی قرار داده شده در گوشه‌ی دستشویی آلت خود را شستشو دهید (از هیچ گونه مایع صابون و ژل یا آب دهان و ... استفاده نکنید).
- ۶- ملافه‌ی یک‌بار مصرف را روی تخت پهن کنید.
- ۷- نمونه‌ی خود را بصورت کاملا استریل داخل ظرف نمونه‌گیری خالی کنید و مراقب باشید انگشت شما داخل ظرف یا سمت داخل درب ظرف وارد نشود.
- ۸- پس از خروج از اتاق ملافه‌ی خود را جمع کرده داخل سطل بیرون از اتاق قرار دهید و درب اتاق را کامل ببندید.
- ۹- ظرف نمونه‌گیری خود را در محل تعیین شده قرار دهید و دستان خود را با مایع ضدعفونی تمیز کنید.

نکات ضروری مورد توجه در کارکنان مستقر در قسمت Pick Up (پانکچر):

ضروری است نکات زیر مورد توجه قرار گیرد:

- ۱- از ضدعفونی بودن workstation نیم ساعت قبل از پانکچر مطمئن باشید. در این مدت باید هود روی دور آهسته روشن باشد. مازیک مورد نیاز هم ضدعفونی شده باشد.
- ۲- PPE مورد نیاز و ضروری این بخش را بسته به شرایط هر بیمار رعایت کنید. حداقل موارد مورد نیاز ماسک، گان و محافظ چشم است. مطمئن باشید دست‌های شما ضدعفونی هستند.
- ۳- از خودکار شخصی خود در موارد مورد نیاز استفاده کنید.
- ۴- طی زمان برداشت تخمک از داخل پتری‌دیش‌ها هود را خاموش کنید.
- ۵- تا حد امکان از استریپر برای برداشت تخمک از مایع فولیکولی استفاده کنید.
- ۶- پس از انجام هر پانکچر محل و مازیک را ضدعفونی کنید، از هود فاصله گرفته و آن را روی دور آهسته روشن کنید.
- ۷- از قرار دادن تعداد زیاد پتری‌دیش روی سطح workstation خودداری کنید.
- ۸- حتماً دقت کنید که تمام مواد بیولوژیک اعم از مایع فولیکولی، باقیمانده‌ی لوله‌های پانکچر، پتری‌دیش‌های جمع‌آوری و پیپت‌ها در safety box دور ریخته شوند.
- ۹- داخل safety box حتماً مواد ویروس‌کش (مایع صابون، وایتکس ۰/۱ درصد یا ...) وجود داشته باشد.

دستورالعمل قطره گذاری در زمان پاندمی کووید-۱۹

۱. دستگاه workstation را نیم ساعت قبل روشن کنید.
۲. قبل از شروع به کار از ضدعفونی شدن سطح workstation با محلول ضدعفونی مخصوص آزمایشگاه‌های جنین‌شناسی مخصوص سطوح یک ربع قبل از قطره‌گذاری اطمینان حاصل کنید.
۳. افراد قطره‌گذار قبل از شروع کار دست‌ها را کاملاً ضد عفونی کنند (با آب و صابون و با رعایت ۲۰ ثانیه شستشو). PPE مورد نیاز برای این قسمت ماسک، کلاه و کاور آستین است.
۴. وسایل اعم از سرنگ‌ها، لوله‌ها و پتری‌دیش‌های لازم را بر اساس تعداد مراجعین آن روز به طریق کاملاً استریل از داخل بسته‌بندی خارج و بر روی سطح استریل workstation بگذارید.
۵. افراد قطره‌گذار موظف هستند با دستان کاملاً شسته و عفونی شده محیط‌های کشت لازم را از یخچال با رعایت تاریخ مصرف و اولویت استفاده، خارج کنند. مطمئن باشید دستگیره‌ی یخچال ضدعفونی شده است.
۶. برای خارج کردن مینرال اوایل و محیط "مخصوص شستشوی اسپرم" از انکوباتور هم همین نکات باید رعایت شود.

۷. پیش‌بینی می‌شود در صورتی که تعداد بیماران کمتر از ده نفر باشد، یک نفر برای قطره‌گذاری کافی باشد تا بدینوسیله فاصله گذاری فیزیکی هم رعایت شود.
۸. اگر تعداد بیماران بیش از ده نفر باشد برای حفظ فاصله فیزیکی یک همکار قبل از صبحانه و نفر دوم بعد از صبحانه قطره گذاری را انجام دهند. در این صورت اولویت قطره‌گذاری با آنهایی است که زودتر برای استفاده باید گرم شوند.
۹. قرار دادن قطره‌ها در انکوباتور هم باید با رعایت استریل ماندن سطوح خارجی پتری‌دیش‌ها و سطح قرارگیری در انکوباتور انجام شود. دستگیره‌ی در انکوباتور ضدعفونی شود.
۱۰. رعایت نکات فوق برای آلوده نشدن قطرات محیط کشت داخل پتری‌دیش‌ها و ظرف اصلی محیط کشت به ویروس کرونا که به سادگی از طریق هوا منتقل می‌شود الزامی است و تا اطلاع ثانوی نباید از این پروتکل تخلف کرد.

دستورالعمل کار در بخش ذوب و انجماد جنین در زمان پاندمی کووید-۱۹:

۱. در ابتدای ورود به بخش انجماد، لازم است درب ورودی، درب انکوباتور، میز کار، استریو میکروسکوپ‌ها، رک‌ها، پنس و تایمر با الکل یا مواد در دسترس ضدعفونی شود.
۲. قبل از شروع کار تعداد پتری‌دیش‌های کشت بلاستوسیست و PGD پیش‌بینی و به همکاران قطره‌گذار اعلام شود.
۳. افراد مستقر در این بخش قبل از شروع کار دست‌ها را کاملاً ضدعفونی کنند (با آب و صابون و با رعایت ۲۰ ثانیه شستشو). PPE مورد نیاز برای این قسمت ماسک، کلاه و کاور آستین است.
۴. یونولیت با محلول مخصوص شستشوی آزمایشگاه جنین شناسی ضدعفونی شده و نیم ساعت بعد از نیتروژن پر شود.
۵. قبل از برداشتن محیط‌های انجماد و ذوب، پتری‌دیش‌های کشت و پتری‌دیش‌های انتقال از انکوباتور، لازم است دست‌ها ضدعفونی باشد.
۶. برای ذوب و انجماد جنین‌های هر بیمار از پیپت‌های مجزا استفاده شود.
۷. هر فرد از پیپت دهانی شخصی خود استفاده کرده و از فیلتر آن محافظت کند.
۸. نی‌های انجماد بر روی سطح استریل قرار داده و لیبیل (نوشته) شوند. از قرار دادن نی‌ها روی سطوح میز کار، کارت فریز و پرونده خودداری شود.
۹. از ضدعفونی بودن محل قرارگیری سرنگ‌های حاوی محلول‌های انجمادی و ذوب اطمینان داشته‌باشید و آن را بر روی سطح میز کار ضدعفونی نشده رها نکنید.
۱۰. نی‌های مربوط به جنین‌های ذوب شده، همان روز دور انداخته شوند.
۱۱. در صورت نیاز به حضور دو همکار در بخش انجماد، تفکیک وظایف به دو بخش ذوب-انجماد و ثبت اطلاعات و پرونده‌نویسی صورت گیرد.
۱۲. در هنگام ساخت و تهیه محیط‌های ذوب و انجماد، workstation روشن و همه سطوح و ظرف‌های الیکوت ضدعفونی شود.

۱۳. رعایت نکات فوق برای آلوده نشدن قطرات محیط های انجماد و ذوب داخل پتری دیش ها و ظروف نیتروژن به ویروس کرونا که به سادگی از طریق هوا منتقل می شود الزامی است و تا اطلاع ثانوی نباید از این پروتکل تخلف کرد.

دستورالعمل بخش اسپرم پروسسینگ آزمایشگاه جنین شناسی در زمان پاندمی کووید-۱۹

۱. پرسنل باید قبل از شروع به کار دست ها را کاملاً شسته و ضدعفونی کرده و PPE مورد نیاز برای این قسمت ماسک، عینک محافظ، گان محافظ و کاور آستین است. خودکار مخصوص به خود را استفاده کنید.

۲. از استریل شدن سطوح اطمینان حاصل کنید. نیم ساعت قبل از شروع کار هود کلاس II، ماژیک های مورد نیاز، سطوح میزها، سطوح ساترفیوژرها و درب انکوباتور را با محلولهای مخصوص شستشوی آزمایشگاه جنین شناسی یا الکل ۷۰٪ ضدعفونی کنید. قبل از شروع کار به مدت نیم ساعت هود روی سرعت آهسته روشن باشد.

۳. ترجیحاً یک نفر در این بخش حضور یابد و در صورت نیاز به حضور دو همکار، حتماً فاصله‌ی فیزیکی رعایت شود. در صورت حضور دو نفر توصیه می شود امور نوشتاری توسط یک نفر انجام شده تا ظروف و نمونه‌ها آلوده نشوند.

۴. قبل از باز کردن درب انکوباتور برای برداشتن نمونه یا محیط های شستشوی اسپرم دست ها کاملاً ضدعفونی و شسته باشد.

۵. برای انجام هرگونه خدمات در این بخش از قبیل پروسس اسپرم، شستشوی اسپرم و فریز اسپرم لیبل ظرف را چک کرده و plan را تطبیق دهید (احتمال دارد plan بصورت حرف یا عدد تعریف شوند).

۶. علاوه بر چک plan لطفاً به مشخصات زوجین و کدهای درج شده روی برچسب از قبیل HBS، HCV و SARS-CoV-2 نمونه دقت شود (احتمال دارد این کدها بصورت حرف یا عدد تعریف شوند).

۷. در هنگام کار با نمونه هود خاموش باشد.

۸. قبل از برداشتن محیط های انجماد از یخچال و محیط شستشوی گامت از انکوباتور و کرایویو بال ها از کابینت لازم است از ضدعفونی بودن دست ها اطمینان حاصل شود.

۹. اگر plan بیمار انجماد اسپرم باشد یونولیت با محلولهای مخصوص شستشوی آزمایشگاه جنین شناسی یا الکل ۷۰٪ ضدعفونی شده و نیم ساعت بعد از نیتروژن پر شود.

۱۰. کرایویو بال های انجماد را بر روی سطح ضدعفونی شده قرار داده و مشخصات بیمار با مارکر ضدعفونی شده نوشته شوند. از قرار دادن کرایویو بال ها بر روی سطوح میز کار، کارت فریز و پرونده جدا خودداری شود.

۱۱. باقیمانده‌ی مواد بیولوژیک مانند semen و محلول های حاصل از شستشوی semen یا بافت های testis حتماً باید داخل safety box که در آن محلول ویروس کش ریخته شده باشد، دفع شود. ظروف جمع آوری اسپرم با درب کاملاً محکم داخل سطل زباله‌ی درب دار ریخته شود.

۱۲. در انتهای روز توصیه می شود لامپ UV هود کلاس II تا صبح روز بعد روشن نگه داشته شود.

رعایت نکات فوق برای آلوده نشدن محیط‌های انجماد، شستشوی اسپرم و ظروف نیتروژن به ویروس کرونا که به سادگی از طریق هوا منتقل می‌شود الزامی است و تا اطلاع ثانوی نباید از این پروتکل تخلف کرد

موارد زیر به دقت بررسی گردد و توسط جنین شناس مرکز مورد بازدید و تایید گردد.

بررسی شیوه های ضد عفونی سطوح آزمایشگاه:

۱. آیا برای ضد عفونی سطوح آزمایشگاهی از ترکیبات مجاز که به شرح زیر می باشد استفاده می گردد؟
(الف) هیدروژن پراکسید
(ب) سوپراکسید
(ج) ترکیبات آمونیم چهارگانه
(د) اتانول (تا حد امکان استفاده نشود، در صورت استفاده فقط به ابتدا و انتهای شیفیت کاری محدود شود).
(ه) مواد ضد عفونی که به صورت استاندارد و تجاری در دسترس میباشد.
۲. آیا تمامی بسته های دریافتی مواد مصرفی در خارج از محیط آزمایشگاه با استفاده از هیدروژن پراکسید ضد عفونی شده و سپس محتویات بسته ها به داخل آزمایشگاه جنین شناسی منتقل می گردد؟

بررسی شیوه های ضد عفونی محتویات تانک های نیتروژن:

۳. آیا روشهای نظافت و ضد عفونی داخل تانک های ذخیره قبل از استفاده مجدد رعایت می گردد؟
این روش ها شامل موارد زیر می باشد:
(الف) استفاده از محلولهای شوینده فاقد قابلیت واکنش با آلومینیوم و استیل ضد زنگ
(ب) محلولهای صابونی، کلرین ۱۰ درصد، هیدروژن پراکسید
(ج) آیا امکان استفاده از UV به منظور استریل نمودن نیتروژن مایع وجود دارد؟
(د) آیا از سیستمهای بسته به منظور فریز استفاده می گردد؟

بررسی سیستم تهویه آزمایشگاه:

۶. تعویض فیلترهای سیستم های HVAC و فیلترهای HEPA چه وقت صورت گرفته است؟

بررسی فرایند کنترل سطح نیتروژن تانکها:

۷. آیا پایش منظم میزان نیتروژن مایع داخل بیوتانکها و برنامه ریزی برای ارتباط مستمر با واحد تولید نیتروژن انجام می گیرد؟

بررسی برنامه PGS و PGD :

۸. آیا انجام بیوپسی و انتقال نمونه به مراکز تشخیصی ژنتیکی در ابتدا و یا انتهای روزهای مشخصی در هفته محدود گردیده

است

نام و امضای جنین شناس مسئول فنی آزمایشگاه ثبت گردد.

منابع:

- Chan A., Luetjens, C., Dominko, T. et al . (2000) Foreign DNA transmission by ICSI injection of spermatozoa bound with exogenous DNA results in embryonic GFP expression and live Rhesus monkey births. *Mol Hum Reprod* 6:22-33.
- Cattel E, McMorrow J, Lennon B, Fawcys M, Cafferkey M, Harrison RF (1996). Microbial contamination in an In Vitro Fertilization□embryo transfer system. *Fertility & Sterility* 66:776-780.
- Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N. and Ginsberg, H.S. (1990) *Microbiology*, 4th edn, Lippincott.
- Edwards, R.G. and Brody, S.A. (1995) *Principles and Practice of Assisted Human Reproduction*, W.B. Saunders & Co., Philadelphia, Pa.
- Elder, K., Baker, D. & Ribes, J.A. (2004) *Microbiology, infections and assisted reproduction*. Cambridge University Press, in press References
- Chan A., Luetjens, C., Dominko, T. et al . (2000) Foreign DNA transmission by ICSI injection of spermatozoa bound with exogenous DNA results in embryonic GFP expression and live Rhesus monkey births. *Mol Hum Reprod* 6:22-33.
- Cattel E, McMorrow J, Lennon B, Fawcys M, Cafferkey M, Harrison RF (1996). Microbial contamination in an In Vitro Fertilization□embryo transfer system. *Fertility & Sterility* 66:776-780.
- Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N. and Ginsberg, H.S. (1990) *Microbiology*, 4th edn, Lippincott.
- Edwards, R.G. and Brody, S.A. (1995) *Principles and Practice of Assisted Human Reproduction*, W.B. Saunders & Co., Philadelphia, Pa.
- Elder, K., Baker, D. & Ribes, J.A. (2004) *Microbiology, infections and assisted reproduction*. Cambridge University Press.
- Elder, K., Elliott T. (2004). Cleaning protocols in the IVF laboratory. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 21(3):63-64.
- C Huyser, J Fourie – F. (2010) Sperm only please: Prevention of infections in an assisted reproduction laboratory in a developing country. *V&V in ObGyn*. 9: 97-106.

