



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

طرح درس (Course plan): اصول و تکنیک های انجماد در بیولوژی

### اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: گروه آموزشی آناتومی

عنوان درس: اصول و تکنیک های انجماد در بیولوژی

کد درس: 1130056

نوع و تعداد واحد<sup>1</sup>: 0/5 واحد نظری (9 ساعت) - 1/5 واحد عملی (51 ساعت)

نام مسؤول درس: دکتر مریم شعبانی نشتایی

مدرس/ مدرسان: دکتر مریم شعبانی نشتایی- دکتر فرناز خدیوی

پیشنیاز/ همزمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی- بیولوژی تولید مثل

### اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: بیولوژی تولید مثل

محل کار: بیمارستان دکتر شریعتی، بخش نازایی، آزمایشگاه جنین

شناسی- گروه آناتومی دانشکده پزشکی دانشگاه تهران

تلفن تماس: 84902421-84902413

نشانی پست الکترونیک: Maryam.shabani.n@gmail.com

<sup>1</sup>مشمول بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب.

(مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

توصیف کلی درس:

اهداف کلی/ محورهای توان‌مندی:

1. آشنایی فراگیران با اصول و تکنیک های مختلف انجماد- ذوب در جنین و سلول های جنسی (تخمک و اسپرم) و
2. آشنایی با آخرین تحقیقات کرایوبایولوژی و اصول بانک سلولی
3. آرایه دستورالعمل های استاندارد پروسیجرهای رایج انجماد - ذوب

اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

1. قادر به انجام و انتخاب صحیح تکنیک های انجماد- ذوب متناسب با نمونه بیولوژی بوده و از اندیکاسیون های روش های مختلف انجمادی مطلع باشد.
2. آگاهی کامل از اصول مستندسازی داده ها و اطلاعات فرآورده های مختلف انجمادی داشته باشد.

رویکرد آموزشی<sup>1</sup>:

□ مجازی<sup>2</sup> □ حضوری □ ترکیبی<sup>3</sup>\*

روش‌های یاددهی- یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد ترکیبی

یادگیری اکتشافی هدایت شده، سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)، یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)، استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هم‌تایان)

تقویم درس:

- 
1. Educational Approach
  2. Virtual Approach
  3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

مدت زمان کلاس	تاریخ برگزاری	نام مدرس/ مدرسان	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجوی	روش تدریس	عنوان مبحث	جلسه
15-16	1400/12/2	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی	روند انجماد در سطح سلولی و مولکولی	1
15-16	1400/12/9	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی	واکنش‌های فیزیکی شیمیایی انجماد	2
15-16	1400/12/16	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی	جراحات سلولی در انجماد و کریستالیزاسیون، روند دهیدراتاسیون	3
15-17	1401/01/15	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	ارائه موضوع تعیین شده	استفاده از دانشجویان در تدریس/ یادگیری اکتشافی هدایت شده	روش‌های انجماد اسپرم، فیزیولوژی و متابولیسم اسپرم در طی فرآیند انجماد و ذوب	4
15-17	1401/01/22	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	ارائه موضوع تعیین شده، حل مساله و ارائه راه حل مناسب	استفاده از دانشجویان در تدریس/ یادگیری اکتشافی هدایت شده، یادگیری مبتنی بر سناریو	روش‌های انجماد تخمک، تأثیر سطح بلوغ تخمک بر روند انجماد، مشکلات انجماد و نگهداری تخمک‌های بالغ و فولیکول‌های پریموردیال	5
15-17	14001/01/29	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	ارائه موضوع تعیین شده، حل مساله و ارائه راه حل مناسب	استفاده از دانشجویان در تدریس/ یادگیری اکتشافی هدایت شده، یادگیری مبتنی بر سناریو	روش‌های انجماد جنین	6
15-17	1401/02/05	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی/ یادگیری اکتشافی هدایت شده	ارتقا و بهینه‌سازی روش‌های انجماد در روش‌های کمک باروری (ART)	7
15-16	1401/02/12	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی	بررسی نقش محلول‌ها، نگهدارنده‌ها و ضد یخ‌های مختلف	8
15-16	1401/02/19	دکتر مریم شعبانی - نشنایی - دکتر فرناز خدیوی	مشارکت در بحث گروهی	سخنرانی تعاملی/ یادگیری اکتشافی هدایت شده	آشنایی با تجهیزات، روش‌های مختلف ذوب، کنترل و تضمین کیفی آزمایشگاه و بانک سلولی	9
15 ساعت	1400/09/08	دکتر مریم	یادگیری اکتشافی	کلاس عملی	Vitrification اسپرم	10

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجوی	نام مدرس/ مدرسین	تاریخ برگزاری	مدت زمان کلاس
			هدایت شده	شعبانی نشانی - دکتر فرناز خدیوی	1400/09/15	(دو جلسه)
11	Vitrification تخمک	کلاس عملی	یادگیری اکتشافی هدایت شده	دکتر مریم شعبانی نشانی - دکتر فرناز خدیوی	1401/02/26 1401/3/2	15 ساعت (دو جلسه)
12	Vitrification جنین در مرحله کلیواژ و بلاستوسیست	کلاس عملی	یادگیری اکتشافی هدایت شده	دکتر مریم شعبانی نشانی - دکتر فرناز خدیوی	1401/03/09 1401/03/16	14 ساعت (دو جلسه)
	Vitrification بلاستوسیست	کلاس عملی	یادگیری اکتشافی هدایت شده	دکتر مریم شعبانی نشانی - دکتر فرناز خدیوی	1401/3/23	6 ساعت

#### وظایف و انتظارات از دانشجوی:

حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس

#### روش ارزیابی دانشجوی:

ارزیابی تکوینی، ارزشیابی دانشجوی در طول ترم بر اساس مشارکت در بحث گروهی و ارائه سخنرانی و اجرایی نمودن اصول کنترل کیفی و الزامات آن در طی دوره عملی این واحد صورت خواهد پذیرفت.

#### منابع:

الف) کتب:

- Textbook of assisted reproductive techniques, David K. Gardner, Ariel Weissman, Colin M. Howles, Zeev Shoham, The latest edition
- Practical Manual of In Vitro Fertilization, Advanced Methods and Novel Devices, Editors: Nagy, Zsolt Peter, Varghese, Alex C., Agarwal, Ashok
- Assisted reproduction techniques: Challenges and management options, Editor(s): Khaldoun Sharif MBBCh, MD, FRCOG, MFFP, Arri Coomarasamy MBChB, MD, MRCOG,
- In-Vitro Fertilization, A Textbook of Current and Emerging Methods and Devices, Editors: Nagy, Zsolt Peter, Varghese, Alex C., Agarwal, Ashok

- General principles of cryopreservation, RG Gosden - Human Fertility, 2014 – Springer
- The effect of cryopreservation on the genome of gametes and embryos: principles of cryobiology and critical appraisal of the evidence, J Kopeika, A Thornhill, Y Khalaf - Human reproduction update, 2015 - academic.oup.com
- Oocyte, embryo and blastocyst cryopreservation in ART: systematic review and meta-analysis comparing slow-freezing versus vitrification to produce evidence for the development of global guidance, L Rienzi, C Gracia, R Maggiulli... - Human reproduction ..., 2017 - academic.oup.com
- Cryopreservation of human embryos and oocytes for fertility preservation in cancer and non-cancer patients: a mini review, R Sciorio - Gynecological Endocrinology, 2020 - Taylor & Francis