

|                                                |                                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| نام درس : تکامل جنین اولیه و فرایند لانه گزینی | تعداد واحد: 2/5                                  |
| مقطع : PhD                                     | مدت زمان ارائه درس : 17 ساعت نظری، 51 ساعت تئوری |
| پیش نیاز : جنین شناسی                          |                                                  |
| مسئول برنامه : دکتر علایی                      |                                                  |
| زمان اجراء: ترم دوم 1403-1404                  |                                                  |

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

1. آشنایی با مکانیسم های ملکولی فولیکولوژنز و اووژنز
2. آشنایی با روش های ارزیابی کومولوس اوسیت کمپلکس و تخمک
3. آشنایی با مکانیسم های ملکولی ظرفیت یابی اسپرم
4. آشنایی با مکانیسم های ملکولی لقاح
5. آشنایی با مکانیسم های ملکولی تشکیل زیگوت و ارزیابی مورفولوژی زیگوت
6. آشنایی با مکانیسم های ملکولی فعال سازی ژنوم جنین، تشکیل مورولا و ارزیابی مورفولوژی جنین در مرحله کلیواژ
7. آشنایی با مکانیسم های ملکولی تشکیل حفره بلاستوسل و ارزیابی مورفولوژی جنین در مرحله بلاست
8. آشنایی با ارزیابی فیزیولوژی جنین و مکانیسم های ملکولی لانه گزینی

#### ❖ هدف کلی

درک کامل فرایند تکامل از گامتوژنیز تا مرحله لانه گزینی جنین

#### ❖ اهداف اختصاصی

- دانشجو در پایان دوره باید بتواند:
  - ساختار و ویژگی های تخمک را نام ببرد.
  - مکانیسم های سلولی و مولکولی فولیکولوژنز و اووژنز را نام ببرد.
  - فرایند بلوغ تخمک را توضیح دهد.
  - کیفیت COC (Cumulus-Oocyte Complex) و تخمک را نام ببرد.
  - ویژگی های سلولی تخمک بالغ و نحوه بررسی آن را تحلیل کند.
  - عوامل مؤثر بر کیفیت تخمک را نام ببرد.
  - ویژگی های یک COC نرمال، نابالغ و بالغ را نام ببرد.
  - سیستم گرید بندی COC را نام ببرد..

- ویژگی های یک تخمک سالم و بالغ را نام ببرد.
- انواع انبرمالینه های تخمک را نام ببرد.
- ساختار دم اسپرم جهت حرکت را بشناسد.
- فاکتورهای موجود در اسپرم جهت شروع و ادامه حرکت را بشناسد.
- مکانیسم ظرفیت یابی اسپرم (Sperm Capacitation) را نام ببرد.
- مکانیسم ملکولی هیپر اکتیو شدن اسپرم در سیستم تولیدمثلی مؤنث را نام ببرد.
- واکنش آکرزوم (Acrosome Reaction) را نام ببرد.
- ادغام اسپرم و تخمک (Sperm-Oocyte Fusion) را توضیح دهد.
- روش های جلوگیری از پلی اسپرم (Inhibition of Polyspermy) را نام ببرد.
- فعال سازی اسپرم و تخمک (Sperm-Oocyte Activation) را توضیح دهد.
- غیرمتراکم شدن کروماتین اسپرم (Decondensation of Sperm Chromatin) را توضیح دهد.
- تکمیل میوز تخمک (Oocyte Miosis Completion) را توضیح دهد.
- برنامه ریزی مجدد گامت و جنین (Gametogenic and Embryonic Reprogramming) را توضیح دهد.
- نحوه تشکیل پیش هسته ها را توضیح دهد.
- سینگامی را توضیح دهد.
- ارزیابی مورفولوژی زایگوترا توضیح دهد.
- پدیده فعال سازی ژنوم جنین را توضیح دهد.
- تشکیل جنین مورولا را توضیح دهد.
- ارزیابی مورفولوژی جنین در مرحله کلیواژرا توضیح دهد.
- تشکیل حفره بلاستوسلرا توضیح دهد.
- فرایند هچینگ جنین بلاسترا توضیح دهد.
- ارزیابی مورفولوژی جنین در مرحله بلاسترا توضیح دهد.
- ارزیابی غیر تنهاجمی فیزیولوژی جنین را توضیح دهد.
- لانه گزینی جنین را توضیح دهد.
- گفتگوی جنین - آندومتر را توضیح دهد.
- 

#### ❖ اهداف اختصاصی بخش عملی

دانشجو در پایان دوره باید بتواند:

1. اسپرم را برای ART آماده سازی کند.
2. Oocyte handling انجام دهد.
3. فرایند بلوغ آزمایشگاهی سلول های جنسی را انجام دهد.

4. Oocyte Dissection را انجام دهد.
5. فرایند لقاح آزمایشگاهی (IVF) را انجام دهد.
6. کیفیت تخمک و جنین را بررسی کند.

## روش آموزش

تئوری: شامل تدریس استاد به روش سخنرانی و بحث گروهی خواهد بود

عملی: آموزش در آزمایشگاه بیولوژی تولیدمثل دانشکده علوم و فناوری های نوین پزشکی

## شرایط اجراء

### ❖ امکانات آموزشی بخش

استفاده از آزمایشگاه گروه و کار با نمونه های انسانی و حیوانی (اسپرم، تخمک، جنین)

### ❖ آموزش دهنده

سرکار خانم دکتر علایی

محل دشتیان

منابع اصلی درسی :

1. The sperm CellOogenesis, Giovanni Coticchio
2. Atlas of Human Embryology: from oocytes to preimplantation Embryos, M. Cristina Magli
3. Developmental Biology, Gilbert
4. Embryology, Carlson
5. In Vitro Fertilization, Kay Elder, Brial Dale
6. Textbook of Assisted Reproductive Techniques Volume 1: Laboratory Perspectives. David K. Gardner. Sixth Edition. 2024. chapter 16 (embryo selection through the analysis of morphology and physiology)
7. The Istanbul Consensus update: a revised ESHRE/ALPHA consensus on oocyte and embryo static and dynamic morphological assessment. 2024.

## ارزشیابی

### ❖ نحوه ارزشیابی بخش تیوری

به صورت امتحان کتبی پایان ترم و ارائه سمینار

❖ نحوه محاسبه نمره بخش تیوری  
 ▪ نمره بخش تیوری: 8 (امتحان کتبی: 7 و سمینار: 1)

❖ نحوه ارزشیابی بخش عملی  
 ▪ به صورت آزمون عملی در پایان ترم

❖ نحوه محاسبه نمره بخش عملی  
 ▪ نمره: 12

نمره کل: 20

جدول زمانبندی درس: تکامل جنین اولیه و فرایند لانه گزینی

| سرفصل مطالب                                                               | ساعت ارائه | نحوه ارائه              | منابع درسی | امکانات مورد نیاز         | روش ارزشیابی |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|------------|---------------------------|--------------|
| <b>Folliculogenesis and Oogenesis</b>                                     | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Evaluation of COC and Oocyte</b>                                       | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Fertilization (Sperm Capacitation mechanisms)</b>                      | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Fertilization (Molecular Mechanisms)</b>                               | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Zygote Formation</b>                                                   | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Morphology as an assessment tool (zygote, cleavage and blastocyte)</b> | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>The non-invasive quantification of embryo physiology</b>               | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |
| <b>Implantation</b>                                                       | 2          | ارائه مطلب<br>پاورپوینت |            | ویدئو پروژکتور و کامپیوتر | کوئیز        |

جدول زمانبندی عملی درس: تکامل جنین اولیه و فرایند لانه گزینی

| سرفصل مطالب                 | ساعت ارائه | نحوه ارائه | منابع درسی | امکانات مورد نیاز | روش ارزشیابی |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------|
| فطره گذاری و آماده سازی دیش | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| فطره گذاری و آماده سازی دیش | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| تهیه پیپت                   | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| تهیه پیپت                   | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| Oocyte and Embryo Handling  | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| Oocyte and Embryo Handling  | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| Oocyte and Embryo Handling  | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| COC Dissection              | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| COC Dissection              | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| In vitro Fertilization      | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| In vitro Fertilization      | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| In vitro Fertilization      | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| بررسی کیفیت تخمک و جنین     | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |
| بررسی کیفیت تخمک و جنین     | 3          | آموزش عملی |            | میکروسکوپ         | عملی         |