****

معاونت آموزشي

مركز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه­ریزی آموزشی

چارچوب طراحی«طرح دوره­»

**اطلاعات درس:**

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: زیست فناوری پزشکی

عنوان درس: مهندسی ژنتیک عملی

کد درس: 14

نوع و تعداد واحد : 3 واحد عملی

نام مسؤول درس: دکتر زیبا ویسی ملکشاهی

مدرس/ مدرسان: دکتر زیبا ویسی ملکشاهی

پیش­نیاز/ هم­زمان: اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک نظری.

رشته و مقطع تحصیلی: زیست فناوری پزشکی، دکتری تخصصی

**اطلاعات مسؤول درس:**

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: زیست فناوری پزشکی

محل کار: خیابان ایتالیا، دانشکده فن آوری های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: 09385808855

نشانی پست الکترونیک: ziba.malekshahi@gmail.com

**توصیف کلی درس (انتظار می­رود مسؤول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش­های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):** در این درس دانشجو با مهارت های مورد نیاز در کارهای عملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی آشنا می شود.

**اهداف کلی/ محورهای توان­مندی:** دانشجویان در این درس با اصول روش های مختلف طراحی وکتور، سنتز سازه نوترکیب، بیان، تولید و تخلیص پروتئین های مختلف آشنا خواهند شد.

**اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توان­مندی:** .

پس از پایان این درس انتظار می­رود که فراگیر:

1. نحوه انتقال یک ژن به داخل وکتور را شرح و انجام دهد.
2. جداسازی پلاسمید نوترکیب را شرح و انجام دهد.
3. تکثیر ژن مورد نظر با روش PCR را شرح و توضیح دهد.
4. انتقال پلاسمید نوترکیب را به وکتور های کلونینگ و بیانی را شرح و انجام دهد.
5. بیان و تخلیص پروتئین نوترکیب را شرح و انجام دهد.
6. روش های اندازه گیری غلظت پروتئین ها را شرح و انجام دهد.
7. تایید پروتئین نوترکیب را شرح و انجام دهد.
8. نحوه انجام الکتروفورز عمودی و افقی را شرح و توضیح دهد.

**رویکرد آموزشی[[1]](#footnote-1):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  مجازی[[2]](#footnote-2) |  حضوری | **■** ترکیبی[[3]](#footnote-3) |

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

**رویکرد مجازی**

 کلاس وارونه

 یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

**■** یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

 یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

 یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی

**■**  یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

**رویکرد حضوری**

**■** سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

**■** بحث در گروههای کوچک

 ایفای نقش

 یادگیری اکتشافی هدایت شده

 یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

**■** یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

 یادگیری مبتنی بر سناریو

 استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

 یادگیری مبتنی بر بازی

**رویکرد ترکیبی**

ترکیبی از روش­های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می­رود.

**تقویم درس:**

| نام مدرس/ مدرسان | فعالیت­های یادگیری/ تکالیف دانشجو | روش تدریس | عنوان مبحث | جلسه |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| دکتر زیبا ویسی ملکشاهی | حضور دانشجو در کلاس های تئوری و مشارکت در انجام تست ها ی عملی | سخنرانی و تدریس توسط استاد، پرسش و پاسخ، نمایش اسلاید، یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم، انجام تست های آزمایشگاهی بصورتIn vitro | تهیه سلول پذیرا | 1 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | ترانسفورماسیون | 2 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | ترانسفکشن و الکتروپوراسیون | 3 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | استخراج پلاسمید | 4 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | Restriction digestion | 5 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | کلونینگ ژن | 6 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | غربالگری پلاسمید نوترکیب با روش های مختلف | 7 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | تهیه پروب DNA با روش های Random prime و PCR | 8 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | تهیه Ribo probe با روش Run off synthesis | 9 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | هیبریداسیون( Southern Blot، Dot blot) | 10 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | بیان ژن، الکتروفورز پروتئین (SDS-PAGE) و انجام وسترن بلات | 11 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | خالص سازی پروتئین نوترکیب با روش های کروماتوگرافی (ژل فیلتراسیون، کروماتوگرافی جذبی، کروماتوگرافی تعویض یونی) | 12 |
| 🗸 | **🗸** | **🗸** | تعیین توالی DNA | 13 |

**وظایف و انتظارات از دانشجو:**

شامل وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه­های کلاس می باشد.

**روش ارزیابی دانشجو:**

* ارزیابی بصورت (تکوینی/تراکمی) می باشد.
* روش ارزیابی دانشجو شامل فعالیت های تئوری و عملی می باشد.
* نمره آزمون پایان ترم بستگی به حضور فعال در کلاس های تئوری و عملی و انجام تکالیف و فعالیت ها دارد.

**منابع:**

1. Sambrook and Russells. Molecular Cloning: A laboratory Manual.
2. Selinsky B.S. Methods in Molecular Biology: Membrane protein- Expression, Purification and Characterizatin**.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **چک لیست ارزیابی طرح دوره** | | | | | | | |
| **چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها** | | | **معیارهای ارزیابی** | **آیتم** | **نام درس** | **رشته مقطع** | **گروه** |
| **توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح** | **نیازمند اصلاح** | **قابل قبول** |
|  |  |  | به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و هم­زمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است. | اطلاعات درس |  |  |  |
|  |  |  | اطلاعات مسؤول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است. | اطلاعات مسؤول درس |
|  |  |  | بخش­های مختلف محتوایی درسدر حد یک یا دو بند معرفی شده است. | توصیف کلی درس |
|  |  |  | اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده­اند.. | اهداف کلی/ محورهای توانمندی |
|  |  |  | اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توان­مندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده­اند. | اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توان­مندی |
|  |  |  | رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است. | رویکرد آموزشی |
|  |  |  | روش­های یاددهی و یادگیری درج شده­اند. | روش­های یاددهی- یادگیری |
|  |  |  | جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است. | تقویم درس |
|  |  |  | وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه­های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است. | وظایف و انتظارات از دانشجو |
|  |  |  | نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/ روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است­. | نحوه ارزیابی دانشجو |
|  |  |  | کتاب­های درسی، نشریه­های تخصصی، مقاله­ها و نشانی وب­سایت­های مرتبط، معرفی شده­اند | منابع |

پیوست 1

1. . Educational Approach [↑](#footnote-ref-1)
2. . Virtual Approach [↑](#footnote-ref-2)
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. [↑](#footnote-ref-3)