به نام ایزد دانا

(مبانی مهندسی ژنتیک) نسخه اولیه: 27/10/1399

تاریخ به‌روز رسانی: 15/06/1400

**دانشکده نام دانشکده پردیس فرزانگان** نیمسال اول سال تحصیلی 1400-1401

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی🗹 کارشناسی ارشد□ دکتری□ | | | تعداد واحد: 2 واحد تئوری | | فارسی: مبانی مهندسی ژنتیک | | | نام درس |
| پیش‌نیاز: ژنتیک مولکولی | | | | | لاتین:  Principles of genetic engineering | | |
| شماره تلفن دفتر کار: 02333469423 | | | | | مدرس: فاطمه خاکدان | | | |
| منزلگاه اینترنتی: | | | | | پست الکترونیکی:[f.khakdan@semnan.ac.ir](mailto:f.khakdan@semnan.ac.ir) | | | |
| برنامه تدریس در هفته: دوشنبه (ساعت 15-13) در سامانه اميد | | | | | | | | |
| **اهداف درس:**  هدف این درس آشنائی دانشجویان دوره کارشناسی رشته زیست شناسی سلولی و مولکولی با اصول و مبانی مهندسی ژنتیک و روش ها و کاربردهای این مبحث است. دانشجویان پس از گذرانیدن این درس بتوانند از آموخته های خود در این زمینه در پژوهش های آتی خود در هر گرایش تحصیلی و آینده شغلی استفاده نمایند. | | | | | | | | |
| **روش ارائه درس:**  استفاده از نرم افزار پاورپوینت | | | | | | | | |
|  | امتحان پایانی | امتحان های میان ترم (مباحث تئوری و تمرین) | | تعامل دانشجو با استاد ضمن ارائه درس | | تمرین های کلاسی | نحوه ارزشیابی | |
|  | 6 نمره | 10 نمره | | 2 نمره | | 2 نمره | درصد نمره | |
| دانشجو حتما باید به سوالاتی که در کلاس پرسیده می شود پاسخ دهد (تعامل با استاد اهمیت دارد)  تمرین هایی که در بعضی از جلسات داده می شود انجام دهد. | | | | | | | قوانین درس | |
| T.A. BROWN. 2010. GENE CLONING AND DNA ANALYSIS, An Introduction. Blackwell Publishing Ltd  محمد فارسی، جعفر ذوالعلی، اصول بیوتکنولوژی گیاهی. 1394. انشارات دانشگاه فردوسی مشهد  مبانی زیست مولکولی و مهندسی ژنتیک. دکتر گیتی امتیازی، محسن کریمی. انتشارت مانی | | | | | | | منابع و مآخذ درس | |
| نیمسال اول و نیسمال دوم | | | | | | | نيم‌سال‌هاي ارائه درس | |

**بودجه‌بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **شماره هفته آموزشی** | **مبحث** | **توضیحات** |
| **1** | مقدمه ای بر اهمیت بررسی DNA و کلون سازی ژن، تعاریف مقدماتی، ساختار درس | اهداف درس، روش‌هاي ارائه درس، روش‌های ارزشیابی درس، قوانین درس، منابع و مأخذ و اصطلاحات آماری برای دانشجويان توضیح داده می‌شود. |
| **2** | ناقلین کلون سازی ژن: پلاسمیدها، باکتریوفاژها، کاسمیدها، فاژمیدها |  |
| **3** | تخلیص DNA از سلول های زنده |  |
| **4** | دستکاری های DNA تخلیص شده |  |
| **5** | روش های وارد کردن حامل ها به داخل میزبان (ترانسفورماسیون، الکتروپوریشن، تفنگ ذره ای، پروتوپلاسمی | میان ترم |
| **6** | شناسایی یک کلون از کتابخانه ژنی، روش های شناسایی کلون های تغییر یافته (مقاومت به آنتی بیوتیک، پلیت های همانند) |  |
| **7** | تولید پروتئین از ژن های کلون شده (حامل های بیان ژن، کلیدهای تنظیمی در حامل های بیان ژن) |  |
| **8** | مطالعه بیان و عملکرد ژن (مطالعه تنظیم بیان ژن، بررسی پروتئین ها توسط جهش زایی در *In vitro و* انواع روش های مختلف جهش زایی در *In vitro* ( |  |
| **8** | تعیین توالی DNA به روش سنگر-کولسون- ماکسام گیلبرت |  |
| **9** | واکنش زنجیره ای پلیمراز، جزئیات PCR، طرح آغازگرهای اولیگونوکلئوتیدی برای PCR، تعیین درجه حرارت مناسب، کلون کردن فراورده های PCR | میان ترم |
| **10** | برنامه کاربردی از ژن کلونینگ و تجزیه و تحلیل DNA در بیوتکنولوژی، تخمیر میکروبی و واکسن های ویروسی |  |
| **11** | تولید داروهای نوترکیب، تشخیص ژن های مسئول بیماری ها در انسان، ژن درمانی |  |
| **12** | حیوانات و گیاهان تغییریافته |  |
| **13** | فاکتور فعال کننده پلاسمینوژن بافتی، ایتروپوئیتین، اینتروفرون ها، اینترلوکین |  |
| **14** | بیوتکنولوژی محیط زیست (با کاربرد مهندسی ژنتیک) |  |
| **15** | محصولات GMO در بازار و ملاحظات اخلاقی و اجتماعی در استفاده از مهندسی ژنتیک |  |
| **16** | امتحان پایانی |  |