

## فرم برنامه درسی

دانشکده علوم و فن آوری های نوین  
پزشکی

نام درس : اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک نظری	تعداد واحد : ۲
مقطع : PhD	مدت زمان ارائه درس : (۳۴ ساعت نظری-ساعت عملی)
پیش نیاز : زیست شناسی سلولی-مولکولی	
مسئول برنامه : دکتر سوارداشتکی	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

رئوس مطالب نظری: (۴۳ ساعت نظری)  
تاریخچه و اصول مهندسی ژنتیک  
آشنایی با ابزار مهندسی ژنتیک  
ساختار پلاسمید، کاسمید ها و...  
میزبان های متعارف در مهندسی ژنتیک  
روش های تعیین ترادف ژن ها  
روش ایجاد جهش نقطه ای و کاربرد آن  
کلونینگ و روش های غربالگری DNA نو ترکیب  
تهیه کتابخانه ژنی  
روش های شناسایی و جداسازی ژن ها  
کلونینگ و ابزار ژن در E.coli  
کلونینگ، غربالگری و ابزار ژن در سیستم های یوکاریوتی ساده  
کلونینگ، غربالگری و ابزار ژن در سیستم های یوکاریوتی عالی  
Protein Targeting  
Phage display system  
Molecular Marker  
Gene Targeting  
وکتورهای ویروسی و کاربرد آن  
کلونینگ انسان و حیوان  
تولید گیاهان و حیوانات ترانس ژنیک و کاربرد آنها در بیوتکنولوژی پزشکی

### ❖ هدف کلی

مطالعه اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک و آموزش روش های کلونینگ، ابراز ژن و دستکاری ژنتیکی در سلول های پروکاریوتیک و یوکاریوتیک و سلول های جانوری و گیاهی و حشرات

### ❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اصول اولیه مهندسی ژنتیک و ابزار های آن را بشناسد.
- انواع ناقل ها و میزبان های پروکاریوتی و یوکاریوتی را بشناسد.
- ساختمان کلی ژن و روش های شناسایی آن ها را بداند.
- تکنیک های متداول مهندسی ژنتیک را بداند.
- تکنیک نمایش فاژی و کاربردهای آن را بداند.
- با نحوه تولید حیوانات و گیاهان ترانسژنیک و اهمیت آن ها آشنا باشد.

### روش آموزش

- ارائه مطلب
- پاورپوینت

### شرایط اجراء

### ❖ امکانات آموزشی بخش

- ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

### ❖ آموزش دهنده

- اساتید گروه زیست فناوری پزشکی

1. Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA
- 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA
- 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23

### ارزشیابی

#### ❖ نحوه ارزشیابی

- بصورت امتحان کتبی پایان ترم و ارائه سمینار

#### ❖ نحوه محاسبه نمره کل

- نمره کل ۱۸

- سمینار ۲

#### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۴

- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۲

جدول زمانبندی درس: اصول ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک نظری

سرفصل مطالب	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
History and fundamentals of genetic engineering and introduction of equipments in genetic engineering	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Vehicles for gene transfer: prokaryotic (plasmids, bacteriophages, cosmid, BAC)	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Eukaryotic Vectors (YAC, retroviral vectors)	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Known Host Prokaryotics	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Cloning and expression of genes in E.coli	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Cloning and expression of genes in simple eukaryotic systems	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Cloning and expression of genes in advanced eukaryotic systems	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Site directed mutagenesis methods and application	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Known Host Eukaryotics	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Gene and Protein targeting	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Genome sequencing methods	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Human and animal cloning	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز
Molecular markers and applications	۲	ارائه مطلب پاورپوینت	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	کوئیز

کوئیز	ویدوئو پروژکتور و کامپیوتر	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	Protein purification tags
کوئیز	ویدوئو پروژکتور و کامپیوتر	1- Hill WE. Genetic Engineering CRC, N.Y, USA 2- Kreuzer H. Recombinant DNA and Biotechnology A SM press, Washington DC, USA 3- Jane K. Setlow. Genetic Engineering: Principles AND methods : volume 23	ارائه مطلب پاورپوینت	۲	Protein purification tags