

به نام خدا



برنامه درسی
"بیولوژی ملکولی و ژنتیک"

تهیه و تنظیم:

دکتر علی دهشهری

گروه بیوتکنولوژی دارویی

دانشگده داروسازی

دفتر توسعه آموزش دانشگده داروسازی



دانشگاه علوم پزشکی شیراز
دانشگده داروسازی
گروه بیوتکنولوژی دارویی

دانشکده داروسازی

نام درس: بیولوژی ملکولی و ژنتیک	تعداد واحد : 2 واحد
مقطع : دکترای حرفه ای داروسازی	مدت زمان ارائه درس : یک ترم تحصیلی
پیش نیاز : ندارد	
مسئول برنامه : دکتر علی دهشهری	

❖ اهداف کلی

دانشجو در پایان دوره بایستی :

- (1) اصول ملکولی تکامل را شرح دهد.
- (2) فرایندهای پایه ای بیولوژی ملکولی از قبیل همانندسازی، نسخه برداری و ترجمه را شرح دهد.
- (3) اساس تشکیل بیوماکرومولکولها از قبیل اسیدهای نوکلئیک و پروتئینها را شرح دهد.
- (4) روندهای تنظیم بیان ژنها را شرح دهد.
- (5) اصول ملکولی توارث را بیان کند.
- (6) ارتباط بین بیولوژی ملکولی و داروسازی بخصوص در زمینه تحقیق و توسعه داروهای جدید با توجه به اهداف ملکولی را شرح دهد.
- (7) اساس ملکولی سرطان را توصیف کند.

❖ اهداف اختصاصی :

- (1) اصول ملکولی تکامل (evolution):
الف) فرضیه های مطرح درباره پدیده تکامل را شرح دهد.
ب) اساس ملکولی تشکیل بیوماکرومولکولها را توضیح دهد.
ج) نقش DNA غیر کدکننده در تکامل ژنوم را توضیح دهد.

- (2) ساختمان بیوماکرومولکولها:

- الف) ساختمان اسیدهای نوکلئیک را توصیف کند.
ب) ساختمان پروتئینها و اسیدهای آمینه گوناگون و ویژگی های هر کدام را شرح دهد.
ج) نقشهای بیوماکرومولکولها را با توجه به ویژگی های ساختمانی آنها شرح دهد.

3) پروتئینها و ساختارهای آنها

- الف) اساس ملکولی تشکیل ساختمانهای اول تا چهارم پروتئینها را شرح دهد.
ب) نقش هر یک از ساختارهای پروتئینی در عملکرد پروتئین را شرح دهد.
ج) کارکردهای گوناگون پروتئینها در سیستم های بیولوژیکی را شرح دهد.

4) همانندسازی DNA (DNA Replication)

- الف) اصول ملکولی همانندسازی را شرح دهد.
ب) انواع آنزیمها و پروتئینهای مداخله گر در مسیر همانندسازی DNA را نام ببرد.
ج) تلومر و تلومراز را بشناسد و نقش آن را در توسعه داروهای جدید شرح دهد.
د) همانندسازی را به عنوان یک هدف در کشف داروهای جدید توصیف کند.
ه) انواع موتاسونها و مواد موتاژن را تشریح کند.

5) نسخه برداری (Transcription)

- الف) اساس ملکولی نسخه برداری را شرح دهد.
ب) آنزیمها و پروتئینهای مرتبط در فرایند نسخه برداری را نام ببرد.
ج) نحوه عملکرد آنزیمها و تهیه نسخه RNA از DNA را شرح دهد.
د) نسخه برداری را به عنوان هدف در توسعه داروهای جدید توصیف کند.

6) سنتز و پردازش RNA

- الف) فرایند پردازش RNA در سیستمهای پروکاریوتی را توضیح دهد.
ب) فرایند پردازش RNA و برداشت اینترونها را در سیستمهای یوکاریوتی را توضیح دهد.
ج) نحوه تخریب RNA در سلول و نقش و عملکرد فرایندهایی مانند RNAi را در توسعه و کشف داروهای جدید توضیح دهد.

7) ترجمه (Translation)

- الف) نقش پروتئینها، آنزیمها، و ریبوزوم و tRNA را در فرایند ترجمه توضیح دهد.
ب) تفاوتهای فرایند ترجمه در باکتری و یوکاریوتها را توضیح دهد.
ج) چگونگی تخریب پروتئین در سلول و نقش پروتئوم در بقاء سلول را توضیح دهد.
د) فرایند ترجمه و سنتز پروتئین را به عنوان یک هدف در توسعه داروهای جدید شرح دهد.

8) فولدینگ پروتئینها و تغییرات پس از ترجمه

- الف) نحوه تاخوردن ملکول پروتئینی و نقش این فرایند در فرایندهای سلولی را شرح دهد.
ب) انواع مختلف تغییرات پس از ترجمه و نقش آنها در عملکرد پروتئین توضیح دهد.
ج) نقش فولدینگ ملکول پروتئینی و تغییرات پس از ترجمه در توسعه داروهای جدید را شرح دهد.

9) تنظیم بیان ژنها

- الف) اصول تنظیم بیان ژنها در پروکاریوتها و یوکاریوتها را با هم مقایسه کند.

ب) تغییرات گذرا در فعالیت ژنوم و تنظیم بیان ژنها به واسطه ماده پیام رسان خارج سلولی و انتقال پیام توسط گیرنده های سطح سلول را شرح دهد.
ج) تنظیم بیان ژنها به واسطه تغییرات در کروماتین یا بازآرایی ژنها را شرح دهد.

10) عناصر ژنتیکی جهنده

الف) عناصر ژنتیکی جهنده را تعریف کند.
ب) انواع مختلف عناصر ژنتیکی جهنده را شرح دهد.
ج) نقش عناصر ژنتیکی جهنده در بیولوژی ملکولی و بیوتکنولوژی را توضیح دهد.

11) اساس ملکولی سرطان

الف) سرطان را تعریف کرده و چند مورد از ژنهای موثر در ایجاد و گسترش آن را شرح دهد.
ب) اساس ملکولی چرخه سلولی و ارتباط آن با سرطان را شرح دهد.
ج) چگونگی کشف و توسعه داروهای جدید ضدسرطان با توجه به اهداف ملکولی را شرح دهد.

12) cell to cell signalling

الف) سیگنالهای خارج و داخل سلولی را دسته بندی کند و برهمکنشهای مسیرهای سگنالی و نحوه تنظیم آنها را شرح دهد.
ب) شناسایی و خاص سازی رسپتورهای سطحی سلول را توضیح دهد.
ج) انواع مختلف رسپتورها از قبیل GPCR و تیروزین کیناز و مسیرهایی مانند MAP-Kinase را تشریح کند.

ساعت تدریس	عناوین مباحث جلسات	ردیف
2 ساعت	مقدمه ای بر بیولوژی ملکولی و evolution	جلسه 1
2 ساعت	اصول و ساختمان اسیدهای نوکلئیک (DNA, RNA)	جلسه 2
2 ساعت	پروتئین ها و ساختار آنها	جلسه 3
2 ساعت	همانند سازی DNA (DNA replication)	جلسه 4
2 ساعت	ترمیم DNA و انواع موتاسیون ها (DNA repair and mutations)	جلسه 5
2 ساعت	نسخه برداری (transcription)	جلسه 6
2 ساعت	ترجمه (translation)	جلسه 7
	امتحان میان ترم	امتحان میان ترم
2 ساعت	فولدینگ پروتئین و تغییرات پس از ترجمه (Pr folding and post translation modifications)	جلسه 8
2 ساعت	تنظیم بیان ژن-1 (Regulation of gene exprssion)	جلسه 9
2 ساعت	تنظیم بیان ژن-2 (Regulation of gene exprssion)	جلسه 10
2 ساعت	Cell to cell signaling	جلسه 11
2 ساعت	Transposable genetic elements	جلسه 12
2 ساعت	Regulation of cell number: Normal & cancer cells	جلسه 13
	امتحان پایان ترم	امتحان پایان ترم

برنامه درس:

❖ امکانات آموزشی گروه

▪ سالن سخنرانی

▪ وسایل و تسهیلات کمک آموزشی (وایت برد، ویدیوپروژکتور، جزوه)

❖ آموزش دهنده: گروه بیوتکنولوژی دارویی (دکتر علی دهشهری، دکتر یونس قاسمی، دکتر شیوا همتی)

منابع درسی :

- 1) Genome 3, 3rd Edition, c2006, T.A.Brown, : Wiley-Liss; 2002
- 2) Molecular Cell Biology. 4th edition, Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. New York: W. H. Freeman; 2000.

ارزشیابی :

❖ نحوه ارزشیابی:

- در این زمینه دانشجویان به سوالات نظری شامل امتحانات پایان ترم کوئیز پاسخ خواهد داد.
- سوالات ارزشیابی تشریحی و تستی خواهد بود.

❖ نحوه محاسبه نمره کل:

✓ کوئیز 15% کل نمره

✓ تشریحی 85% کل نمره

❖ مقررات

حداقل نمره قبولی : نمره حد نصاب قبولی دانشجویان بر اساس آیین نامه کلی و طبق مقررات دانشگاه علوم پزشکی شیراز خواهد بود.