

بسمه تعالی
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی
طرح درس
XXXXXXXXXX

مخاطبان: دانشجویان ترم ۲ کارشناسی ارشد تغذیه (غیرمرتبط)

ساعت مشاوره: یکشنبه ۱۴-۱۲

زمان ارائه درس: دوشنبه ساعت ۸-۱۰

نیمسال: دوم ۴۰۰-۱۳۹۹

عنوان درس: تغذیه سلولی - ملکولی

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری - مشترک

درس پیش نیاز: ندارد

مدرسین: دکتر امیر صابر (۱ واحد)، دکتر نائبعلی رضوانی (۱ واحد)

*طراح طرح درس: دکتر امیر صابر

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول بیولوژی ملکولی و سلولی، نوتریژنومیکس و نوتریژنتیک و همچنین اثرات مختلف مواد مغذی بر میزان تغییرات ژن ها در سطح سلولی

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با اصول تنظیم بیان ژن در یوکاریوتها
- ۲- آشنایی با مفاهیم ژنتیک جمعیت
- ۳- آشنایی با انواع جهش های ژنی
- ۴- آشنایی با روش های استخراج اسیدهای نوکلئیک و واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR)
- ۵- مروری بر نقش سلول در ارگانیسم زنده و ساختار DNA
- ۶- آشنایی با ویژگی های سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک
- ۷- مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین
- ۸- آشنایی با هموستاز و زیست دسترسی مواد مغذی در سلول و نقش آنها در تنظیم سیکل سلولی
- ۹- تاریخچه و مقدمه ای بر علم تغذیه سلولی - مولکولی
- ۱۰- آشنایی با انواع گیرنده های سطح سلولی و غشایی
- ۱۱- آشنایی با آپوپتوز یا مرگ سلولی
- ۱۲- آشنایی با نقش تغذیه در ترجمه و بیان ژن
- ۱۳- آشنایی با نقش فیتوکیماکال ها در ترجمه و بیان ژن
- ۱۴- آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن
- ۱۵- آشنایی با سیکل سلولی (رشد و تقسیم سلولی)
- ۱۶- آشنایی با روش های رایج مطالعه های ژنتیکی، نوتریژنومیکس، نوتریژنتیک و پروتئومیکس

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی با اصول تنظیم بیان ژن در یوکاریوتها

اهداف ویژه: آشنایی با مراحل تنظیم بیان ژن و فاکتورهای کنترل کننده آن در یوکاریوت ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- نحوه شکل گیری و عملکرد rRNA، t-RNA، snRNA را توضیح دهد.

۲- مراحل رونویسی، اتصال RNA، ترجمه و تغییرات بعد از ترجمه پروتئین را توضیح دهد.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم ژنتیک جمعیت

اهداف ویژه: آشنایی با توزیع و تغییرات فراوانی آلل تحت تأثیر فرآیندهای Mutation، Natural selection و Gene flow

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- مفهوم فنوتیپ و ژنوتیپ را توضیح دهد.

۲- تنوع ژنتیکی و پدیده Hardy-Weinberg را توضیح دهد.

۳- پدیده های Mutation، Natural selection، Gene flow و Mating را شرح دهد.

۴- مفاهیم کلی جهش های ژنی و عوامل تغذیه ای جهش زا را در جمعیت توضیح دهد.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با انواع جهش های ژنی

اهداف ویژه: شناخت انواع جهش های ژنی و علل ایجاد کننده آنها و بیماری های مرتبط با آنها نظیر سرطان ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- انواع مختلف جهش های ژنی را شرح دهد.

۲- عوامل مختلف ایجاد کننده جهش های ژنی را شرح دهد.

۳- مفهوم پلی مرفیسم (چند شکلی ژنی) را توضیح دهد.

۴- بیماری های ژنتیکی مرتبط با جهش های ژنی را توضیح دهد.

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با روش های استخراج اسیدهای نوکلئیک و واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR)

اهداف ویژه: آشنایی با انواع روش های جداسازی DNA، mRNA و نحوه بررسی آنها

در پایان دانشجو قادر باشد :

- ۱- روش ها و مراحل استخراج DNA را توضیح دهد.
- ۲- روش ها و مراحل استخراج mRNA را توضیح دهد.
- ۳- روش هیبریداسیون در محل فلوئورسنت (FISH) را توضیح دهد.
- ۴- روش Comparative Genomic Hybridization (CGH) را توضیح دهد.
- ۵- روش DAPI staining را شرح دهد.
- ۶- نحوه عملکرد PCR و RT-PCR را شرح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: مروری بر نقش سلول در ارگانیسم زنده و ساختار DNA

اهداف ویژه: آشنایی با ساختار و نحوه عملکرد DNA

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- انواع سلول ها را از نظر هسته دار یا بدون هسته بودن توضیح دهد.
- ۲- تفاوت های سلول های هسته دار و بدون هسته را توضیح دهد.
- ۳- نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین را توضیح دهد.
- ۴- ساختار DNA و RNA را بطور کامل تشریح نماید.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با ویژگی های سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک

اهداف ویژه: آشنایی با تفاوت های ژنتیکی سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک و همچنین ساختار و عملکرد mRNA و t-RNA

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- تفاوت های کلی موجود مابین سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک را شرح دهد.
- ۲- ساختار و عملکرد mRNA و t-RNA را توضیح دهد.
- ۳- تفاوت های موجود در همانند سازی، رونویسی و ترجمه مابین سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک را شرح دهد.

جلسه هفتم

هدف کلی: مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین

اهداف ویژه: آشنایی با ژنوم و فرآیندهای تقسیم سلولی در سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- چگونگی فرآیند همانندسازی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها را توضیح دهد.
- ۲- نحوه شروع رونویسی و اجزای DNA پلیمراز را توضیح دهد.
- ۱- نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین را توضیح دهد.
- ۲- انواع اختلال های کروموزومی و تفاوت های آنها را توضیح دهد.

جلسه هشتم

هدف کلی: آشنایی با هموستاز و زیست دسترسی مواد مغذی در سلول و نقش آنها در تنظیم سیکل سلولی

اهداف ویژه: آشنایی با نقش ویتامین ها و لیپیدها در تنظیم فرآیندهای مختلف سیکل سلولی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- نقش ویتامین هایی نظیر رتینول، بیوتین، فولات، پیریدوکسین و کوبالامین را در تنظیم تقسیم سلولی توضیح دهد.
- ۲- اثرات لیپیدها بر تنظیم فرآیندهای سیکل سلولی و هموستاز کلسترول را توضیح دهد.

جلسه نهم

هدف کلی: تاریخچه و مقدمه ای بر علم تغذیه سلولی- مولکولی

اهداف ویژه: آشنایی با علم تغذیه سلولی- مولکولی و تعاریف رایج در آن و جایگاه آن در علم امروز تغذیه

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- چگونگی شناسایی و تاریخچه DNA را توضیح دهد.
- ۲- تعریف ژنتیک، ژنومیک، پروتئومیک، متابولومیک، نوتروژنومیکس و نوتروژنتیک را بداند.
- ۳- اجزاء سازنده نوکلئوتید و نواح ایزوفرم های DNA را توضیح دهد.

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی با انواع گیرنده های سطح سلولی و غشایی

اهداف ویژه: آشنایی با انواع گیرنده ها، لیگاندها و پاسخ های متفاوت هر گیرنده در ارتباط با محل قراگیری و لیگاند آنها

در پایان دانشجو قادر باشد :

- ۱- تفاوت و نقش گیرنده های درون هسته ای و غشایی را توضیح دهد.
- ۲- لیگاند آگونیست و آنتاگونیست را شرح دهد.
- ۳- گیرنده های جفت شونده با پروتئین G را شرح دهد.
- ۴- گیرنده های هورمون های مختلف را در بدن شرح دهد.

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی با آپوپتوز یا مرگ سلولی

اهداف ویژه: آشنایی با مراحل مرگ برنامه ریزی شده سلول و مقایسه آن با سایر شرایط تخریب سلولی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- سیکل سلولی، آپوپتوز و لزوم آن را در تداوم زندگی سالم شرح دهد.
- ۲- مسیر آپوپتوز خارج سلولی و مسیر آپوپتوز میتوکندریال را توضیح دهد.
- ۳- انواع بیماری های مرتبط با اختلال فرآیند آپوپتوز (نورودژنراتیو، سرطان، دیابت، سایر بیماری های مزمن غیر واگیر و خودایمنی) و عوامل تغذیه ای آنها را توضیح دهد.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی با نقش تغذیه در ترجمه و بیان ژن

اهداف ویژه: آشنایی با نقش تداخلی عوامل تغذیه بر بیان ژنی و دومینهای DNA

در پایان دانشجو قادر باشد :

- ۱- مکانیسم‌های رشد سلولی وابسته به تغذیه و مواد مغذی را شرح دهد.
- ۲- ساختار یک ژن را از دیدگاه Transcription شرح دهد.
- ۳- مراحل سنتز RNA را توضیح دهد.
- ۴- مکانیسم‌های تنظیم بیان ژن را شرح دهد.
- ۵- نقش Response elements را در تنظیم فرآیند ترجمه توضیح دهد.
- ۶- نقش تداخلی عوامل تغذیه ای بر ژنومیکس (Nutrigenomics) را توضیح دهد.
- ۷- سازوکارهای نوتریژنومیکس را شرح دهد.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: آشنایی با نقش فیتوکیماles ها در ترجمه و بیان ژن

اهداف ویژه: آشنایی با انواع فیتوکیماles ها و مسیرهای اثرگذار داخل سلولی آنها

در پایان دانشجو قادر باشد :

- ۱- انواع و منابع فیتوکیماles های مختلف را توضیح دهد.
- ۲- انواع روش‌های استخراج فیتوکیماles ها از گیاهان مختلف را توضیح دهد.
- ۳- اثرات مفید فیتوکیماles ها را شرح دهد.
- ۴- نحوه اعمال اثر فیتوکیماles ها در بیماری‌های مختلف را شرح دهد.
- ۵- مسیرهای بیولوژیک و داخل سلولی فیتوکیماles های مختلف در وضعیت‌های بیماری و سلامتی را توضیح دهد.

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن

اهداف ویژه: آشنایی با نقش ژن‌های مداخله‌گر در متابولیسم درشت مغذی‌ها

در پایان دانشجو قادر باشد :

- ۱- نقش ژن‌های مداخله‌گر را در متابولیسم کربوهیدرات‌ها توضیح دهد.
- ۲- نقش ژن‌های مداخله‌گر را در متابولیسم لیپیدها توضیح دهد.
- ۳- نقش ژن‌های مداخله‌گر را در متابولیسم پروتئین‌ها توضیح دهد.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آشنایی با سیکل سلولی (رشد و تقسیم سلولی)

اهداف ویژه: آشنایی با انواع مکانیسم‌های تنظیم سیکل سلولی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- رشد سلولی، مهارکننده‌ها، سایکلین‌ها و کینازهای وابسته به سایکلین را شرح دهد.
- ۲- مکانیسم‌های دخیل در تنظیم سیکل سلولی و ترمیم ژنوم را توضیح دهد.

جلسه شانزدهم

هدف کلی: آشنایی با روش های رایج مطالعه های ژنتیکی، نوتریژنومیکس، نوتریژنتیک و پروتئومیکس

اهداف ویژه: آشنایی با مطالعات و روش های جدید در حوزه نوتریژنتیکس و همچنین دانش پروتئومیکس

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- مفهوم نوتریژنومیکس را توضیح دهد.
- ۲- مفهوم نوتریژنتیک را توضیح دهد.
- ۳- مفهوم پروتئومیکس را توضیح دهد.
- ۴- مطالعات جدید در حوزه نوتریژنتیک و پروتئومیکس و مزیت های بررسی پروتئوم را شرح دهد.
- ۵- روش بررسی پروتئوم را توضیح دهد.
- ۶- نقش پروتئومیکس در نوتریژنومیکس و نوتریژنتیکس را توضیح دهد.

منابع:

- 1) Harvey Lodish: Molecular Cell Biology, 8th edition; 2016
- 2) Geoffrey M. Cooper: The Cell: A Molecular Approaches, 4th edition; 2004
- 3) Janos Zemleni: Molecular Nutrition; 2002
- 4) Robert Nussbaum: Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 8th edition; 2016
- 5) Lynn Jorde: Medical Genetics, 5th Edition; 2016
- 6) Benjamin Lewin: Genes IX; 2007

روش تدریس:

مجازی- سامانه نوید و ادوب کانکت

رسانه های کمک آموزشی:

استفاده از سامانه نوید و ادوب کانکت

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش آزمون	نمره	تاریخ	ساعت
آزمون میان دوره	تشریحی	۵	۴۰۰/۳/۱۰	۸:۱۵-۱۰:۱۵
آزمون پایان دوره	تشریحی	۱۵	۴۰۰/۵/۱۷	۱۰:۳۰-۱۲:۳۰

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

از دانشجویان محترم انتظار می رود:

- ۱- حضور منظم و دقیق در جلسات مجازی داشته باشند.
- ۲- در بحث های گروهی و فعالیت های آموزشی که از طریق سامانه های مجازی برگزار می شوند مشارکت نمایند.
- ۳- در هر جلسه تکالیف ارائه شده در جلسات قبلی را انجام دهند و توانایی پاسخ گویی به سؤالات مبحث قبلی را داشته باشند.
- ۴- از دیگر منابع و سایت های معتبر علمی استفاده نمایند.

بسمه تعالی

جدول زمانبندی درس تغذیه سلولی - ملکولی روز و ساعت جلسه: دوشنبه ها ساعت (۸:۰۰-۱۰:۰۰) - مجازی

جلسه	موضوع درس	مدرس	تاریخ	روش تدریس (نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی)
۱	آشنایی با اصول تنظیم بیان ژن در یوکاریوتها	دکتر رضوانی	۹۹/۱۲/۲۵	بصورت آنلاین توسط ادوب کانکت
۲	آشنایی با مفاهیم ژنتیک جمعیت	دکتر رضوانی	۴۰۰/۱/۱۶	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۳	آشنایی با انواع جهش های ژنی	دکتر رضوانی	۴۰۰/۱/۲۳	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۴	آشنایی با روش های استخراج اسیدهای نوکلئیک و واکنش زنجیره ای پلیمراز (PCR)	دکتر رضوانی	۴۰۰/۱/۳۰	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۵	مروری بر نقش سلول در ارگانیسم زنده و ساختار DNA	دکتر رضازاده	۴۰۰/۲/۶	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۶	آشنایی با ویژگی های سلول های یوکاریوتیک و پروکاریوتیک	دکتر رضازاده	۴۰۰/۲/۱۳	بصورت آنلاین توسط ادوب کانکت
۷	مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین	دکتر رضازاده	۴۰۰/۲/۲۰	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۸	آشنایی با هموستاز و زیست دسترسی مواد مغذی در سلول و نقش آنها در تنظیم سیکل سلولی	دکتر رضازاده	۴۰۰/۲/۲۷	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۹	تاریخچه و مقدمه ای بر علم تغذیه سلولی - مولکولی	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۳/۳	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۰	آشنایی با انواع گیرنده های سطح سلولی و غشایی	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۳/۱۰	بصورت آنلاین توسط ادوب کانکت
۱۱	آشنایی با آپوپتوز یا مرگ سلولی	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۳/۱۸	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۲	آشنایی با نقش تغذیه در ترجمه و بیان ژن	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۳/۲۴	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۳	آشنایی با نقش فیتو کمیکال ها در ترجمه و بیان ژن	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۳/۳۱	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۴	آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۴/۷	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۵	آشنایی با سیکل سلولی (رشد و تقسیم سلولی)	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۴/۱۴	سامانه نوید شامل بارگذاری اسلاید و فایل صوتی، پرسش و پاسخ در سامانه و بحث گروهی
۱۶	آشنایی با روش های رایج مطالعه های ژنتیکی، نوتریزنومیکس، نوتریزژنتیک و پروتئومیکس	دکتر امیر صابر	۴۰۰/۴/۲۱	بصورت آنلاین توسط ادوب کانکت
۱۷	امتحان پایان ترم			

تاریخ تحویل: ۹۹/۱۱/۵

تاریخ ارسال: ۹۹/۱۱/۵

تاریخ ارسال: ۹۹/۱۱/۵

نام و امضای مدرس: دکتر امیر صابر، دکتر رضوانی

نام و امضای مدیر گروه: دکتر هادی عبدالله زاد

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر مهنوش صمدی

