

بسمه تعالی
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی
طرح دوره
XXXXXXXXXXXX

عنوان درس: تغذیه سلولی - ملکولی پیشرفته	مخاطبان: دانشجویان ترم ۲ دکترای تخصصی علوم تغذیه (Ph.D.)
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری	ساعت مشاوره: چهارشنبه ۱۴-۱۲
درس پیش نیاز: فیزیولوژی تغذیه پیشرفته، تنظیم متابولیسم	زمان ارائه درس: سه شنبه ساعت ۸/۱۵-۱۰/۱۵
مدرس: دکتر امیر صابر (۱ واحد)، دکتر رضازاده (۰/۵)، دکتر علی رضوانی (۰/۵)	نیمسال: اول ۱۴۰۶-۱۴۰۵
*طراح طرح دوره: دکتر امیر صابر	

هدف کلی درس:

آشنایی با روش های بیولوژی سلولی و ملکولی و کاربرد آنها در پژوهش های تغذیه ای می باشد.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- (۱) تاریخچه شناسایی DNA، تعریف ژنتیک، ژنومیک، پروتئومیکس و متابولومیک در سلول
- (۲) آشنایی با سیکل سلولی (رشد و تقسیم سلولی)
- (۳) آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن
- (۴) آشنایی با مفاهیم کلی جهش های ژنی و عوامل تغذیه ای جهش زا
- (۵) آشنایی با نقش عوامل محیطی (تغذیه) بر خطرزایی اختلالات کروموزومی
- (۶) آشنایی با انواع اختلالات کروموزومی
- (۷) پراکندگی اپیدمیولوژیک بیماری های کروموزومی
- (۸) آشنایی با روش های رایج مطالعه های ژنتیکی و پروتئومیکس
- (۹) آشنایی با مفاهیم نوتریژنتیکس، نوتریژنومیکس
- (۱۰) آشنایی با ساختار ژنتیکی پروکاریوتها و یوکاریوتها
- (۱۱) آشنایی با نحوه همانند سازی و رونویسی و اجزاء DNA-پلیمراز
- (۱۲) مروری بر نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین
- (۱۳) مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین
- (۱۴) آشنایی با آپوپتوز یا مرگ سلولی
- (۱۵) آشنایی با نقش تغذیه در ترجمه و بیان ژن
- (۱۶) آشنایی با نقش فیتوکیماکال ها در ترجمه و بیان ژن

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

جلسه اول

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

اهداف ویژه: تاریخچه شناسایی DNA، تعریف ژنتیک، ژنومیک، پروتئومیک و متابولومیک در سلول در پایان دانشجو قادر باشد:

- (۱) نحوه شناسایی DNA را توضیح دهد.
- (۲) بتواند ژنتیک، ژنومیک، پروتئومیکس و متابولومیک را توضیح دهد.

جلسه دوم

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

اهداف ویژه: آشنایی با انواع مکانیسم های تنظیم سیکل سلولی در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- رشد سلولی، مهار کننده ها، سایکلین ها و کینازهای وابسته به سایکلین را شرح دهد.
- ۲- مکانیسم های دخیل در تنظیم سیکل سلولی و ترمیم ژنوم را توضیح دهد.
- ۳- مکانیسم های دخیل در ترمیم ژنوم را توضیح دهد.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن

اهداف ویژه: آشنایی با نقش ژن های مداخله گر در متابولیسم درشت مغذی ها در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- نقش ژن های مداخله گر را در متابولیسم کربوهیدرات ها توضیح دهد.
- ۲- نقش ژن های مداخله گر را در متابولیسم لیپیدها توضیح دهد.
- نقش ژن های مداخله گر را در متابولیسم پروتئین ها توضیح دهد.

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم کلی جهش های ژنی و عوامل تغذیه ای جهش زا

اهداف ویژه: آشنایی با انواع جهش های ژنتیکی و عوامل تغذیه ای مرتبط با آن در پایان دانشجو قادر باشد:

- (۱) تغییرات عددی (Numerical) را توضیح دهد.
- (۲) تغییرات ساختاری را شرح دهد.
- (۳) انواع ترانسلوکیشن ها را بداند.
- (۴) تأثیر تغییرات کروموزمی را توضیح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی با نقش عوامل محیطی (تغذیه) بر خطرزایی اختلالات کروموزومی

اهداف ویژه: آشنایی با نقش عوامل خطرزای تغذیه ای در بروز اختلالات کروموزومی

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) عوامل خطر تغذیه ای مرتبط با ناهنجاری های کروموزومی را توضیح دهد.
- ۲) نحوه تأثیر عوامل تغذیه ای در بروز اختلالات کروموزومی را شرح دهد.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی با انواع اختلالات کروموزومی

اهداف ویژه: آشنایی با انواع اختلال های کروموزومی و تفاوت های آنها

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) انواع اختلالات کروموزومی را توضیح دهد.
- ۲) عوامل ایجاد کننده اختلالات و ناهنجاری های کروموزومی را شرح دهد.

جلسه هفتم

هدف کلی: پراکندگی اپیدمیولوژیک بیماری های کروموزومی

اهداف ویژه: آشنایی با میزان پراکندگی جهش های ژنتیکی در ایران و جهان

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) میزان پراکندگی جهش های بتا تالاسمی را بداند.
- ۲) میزان پراکندگی سندرم داون و عوامل تأثیر گذار در بروز آن را بداند.
- ۳) میزان پراکندگی جهش های منجر به سقط جنین را بداند.

جلسه هشتم

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

اهداف ویژه: آشنایی با مطالعات و روش های جدید در مطالعات ژنتیکی، نو ترینومیکس، نو ترینژنتیک و پروتئومیکس

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- روش های استخراج DNA و mRNA را توضیح دهد.
- ۲- نحوه تولید cDNA را توضیح دهد.
- ۳- نحوه طراحی پرایمر را شرح دهد.
- ۴- روش بررسی بررسی بیان ژن را توضیح دهد.
- ۵- نقش پروتئومیکس در نو ترینژنتیکس و نو ترینژنتیکس را توضیح دهد.
- ۶- آزمایش کاریوتایپ را توضیح دهد.

جلسه نهم

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم نو تریژنتیکس، نو تریژنومیکس

اهداف ویژه: آشنایی با تعریف اجزای سازنده نوکلئوتید، ایزوفرم های DNA

در پایان دانشجو قادر باشد:

(۱) مفهوم Nutrigenetics و Nutrigenomics را توضیح دهد.

(۲) اجزای سازنده نوکلئوتید را توضیح دهد.

(۳) انواع ایزوفرم های DNA را بشناسد.

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی با ساختار ژنتیکی پروکاریوتها و یوکاریوتها

اهداف ویژه: شناخت ساختار ژنتیکی سلول های پروکاریوت و یوکاریوت

در پایان دانشجو قادر باشد:

(۱) تفاوت سلول پروکاریوت و یوکاریوت را بداند.

(۲) تفاوت ساختار سلولی پروکاریوت و یوکاریوت را شرح دهد.

(۳) تفاوت نحوه همانند سازی، رونویسی و ترجمه را در سلول های پروکاریوتی و یوکاریوتی را توضیح دهد.

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی با نحوه همانند سازی و رونویسی و اجزاء DNA-پلیمراز

اهداف ویژه: آشنایی با نحوه انجام رونویسی در داخل سلول و ساختار آنزیم های دخیل در آن

در پایان دانشجو قادر باشد:

(۱) روش ها و رونویسی را توضیح دهد.

(۲) روش ها و مراحل استخراج mRNA را توضیح دهد.

(۳) اجزاء آنزیم DNA-پلیمراز را توضیح دهد.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: مروری بر نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین

اهداف ویژه: آشنایی با ساختار و نحوه عملکرد DNA

در پایان دانشجو قادر باشد:

(۱) نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین را توضیح دهد.

(۲) نقش هیستونها در ساختار کرموزوم را توضیح دهد.

(۳) ساختار DNA و RNA را بطور کامل تشریح نماید.

جلسه سیزدهم

هدف کلی: مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین

اهداف ویژه: آشنایی با ساختار مولکولی سلول و اجزای دخیل در وراثت

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱) ساختار کلی یک سلول یوکاریوتی را توضیح دهد.
- ۲) مراحل تبدیل رشته کروماتین به کروموزوم را توضیح دهد.
- ۳) نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین را توضیح دهد.

جلسه چهاردهم

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 (نوروژنراتیو، سرطان، دیابت، سایر بیماری های مزمن غیر واگیر و خودایمنی) و عوامل تغذیه ای آنها را توضیح دهد.

جلسه پانزدهم

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- مکانیسم های 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- مکانیسم های 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 شانزدهم

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

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

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- انواع و منابع فیتوکیماles های مختلف را توضیح دهد.
- ۲- انواع روش های استخراج فیتوکیماles ها از گیاهان مختلف را توضیح دهد.
- ۳- اثرات مفید فیتوکیماles ها را شرح دهد.
- ۴- نحوه اعمال اثر فیتوکیماles ها در بیماری های مختلف را شرح دهد.

منابع:

- 1) Lodish H, Cellular Molecular Biology, 8th edition; 2016
- 2) Janos Zemleni, Daniel H: Molecular Nutrition; 2002
- 3) Carolyn D, Berdanier, Naima Moustaid-Mouse. Genomics and Proteomics in Nutrition.
- 4) ILSI Europe concise monograph series, Nutrition and Genetic Mapping individual health.
- 5) Geoffrey M. Cooper: The Cell: A Molecular Approaches, 4th edition; 2004
- 6) Robert Nussbaum: Thompson & Thompson Genetics in Medicine, 8th edition; 2016
- 7) Lynn Jorde: Medical Genetics, 5th Edition; 2016
- 8) Benjamin Lewin: Genes IX; 2007

روش تدریس:

- سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر با استفاده از پاورپوینت
- شرکت دانشجویان در ارائه برخی از مطالب به صورت تکی و یا گروهی
- طرح پرسش های مختلف از دانشجویان در رابطه با موضوعات مختلف درسی و ورود آنها به بحث علمی از طریق پرسش و پاسخ
- مرور جلسه قبل به مدت ۵ دقیقه و پرسش از دانشجویان در رابطه با مطالب ارائه شده در جلسه قبل

رسانه های کمک آموزشی:

استفاده از پاورپوینت، ویدیو پروژکتور و وایت بورد

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	شفاهی	۱۰	هر هفته	-
آزمون میان ترم	تشریحی	۳۰	۱۴۰۵/۸/۱۹	۸-۱۰
آزمون پایان ترم	تشریحی	۵۰	۱۴۰۵/۱۰/۲۴	۱۰-۱۲
حضور فعال در کلاس	تکالیف	۱۰	تمام جلسات	

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 پاسخی 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 پیشرفته

روز و ساعت جلسه: سه شنبه ها ساعت (۸:۱۵-۱۰:۱۵)

جلسه	موضوع درس	مدرس	تاریخ	روش تدریس (نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی)
۱	تاریخچه و مقدمه ای بر علم تغذیه سلولی و مولکولی	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۶/۲۴	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۲	آشنایی با سیکل سلولی (رشد و تقسیم سلولی)	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۶/۳۱	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۳	آشنایی با نقش ژنتیک در متابولیسم بدن	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۷/۷	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۴	آشنایی با مفاهیم کلی جهش های ژنی و عوامل تغذیه ای جهش زا	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۷/۱۴	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۵	آشنایی با نقش عوامل محیطی (تغذیه) بر خطر زایی اختلالات کروموزومی	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۷/۲۱	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۶	آشنایی با انواع اختلالات کروموزومی	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۷/۲۸	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۷	پراکندگی اپیدمیولوژیک بیماری های کروموزومی	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۸/۵	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۸	آشنایی با روش های رایج مطالعه های ژنتیکی و پروتئومیکس	گروه پزشکی ملکولی	۱۴۰۵/۸/۱۲	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۹	آشنایی با مفاهیم نو ترینژنتیکس، نو ترینژنومیکس	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۸/۱۹	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۰	آشنایی با ساختار ژنتیکی پروکاریوتها و یوکاریوتها	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۸/۲۶	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۱	آشنایی با نحوه همانند سازی و رونویسی و اجزاء DNA- پلیمراز	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۹/۳	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۲	مروری بر نقش ساختارهای DNA در حفظ ماده وراثتی و هتروکروماتین	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۹/۱۰	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۳	مروری بر ساختمان مولکولی سلول و کروماتین	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۹/۱۷	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۴	آشنایی با آپوپتوز یا مرگ سلولی	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۹/۲۴	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۵	آشنایی با نقش تغذیه در ترجمه و بیان ژن	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۱۰/۱	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۶	آشنایی با نقش فیتوکمیکال ها در ترجمه و بیان ژن	دکتر امیر صابر	۱۴۰۵/۱۰/۲	سخنرانی- وایت برد - ویدیو پروژکتور - بحث گروهی
۱۷	امتحان پایان ترم			

نام و امضای مدرس: دکتر امیر صابر

نام و امضای مدیر گروه: دکتر امیر صابر، دکتر رضازاده، دکتر علی رضوانی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر معین بشیری

تاریخ تحویل: ۱۴۰۵/۶/۲۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۵/۶/۲۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۵/۶/۲۵