

راهنمای واحد درسی تنظیم متابولیسم در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

مدرس/مدرسین: دکتر سلطانعلی محبوب (۱/۵ واحد) دکتر پروین دهقان (۰/۵ واحد)

پیش نیاز یا واحد همزمان: فیزیولوژی تغذیه پیشرفته، تغذیه پیشرفته ۱ و ۲

تعداد واحد: ۲ نوع واحد: ۲ واحد نظری مقطع: دکتر

تعداد جلسات: ۱۷ جلسه

تاریخ شروع و پایان جلسات: ۱ مهر ماه تا ۲۷ دی ماه

زمان برگزاری جلسات در هفته: روزهای دوشنبه

مکان برگزاری جلسات حضوری: دانشکده تغذیه و علوم غذایی، کلاس دکترای تغذیه

— هدف کلی و معرفی واحد درسی

در پایان این دوره انتظار می رود دانشجو بتواند با مکانیسم های گوناگون تنظیم متابولیسم بیومولکولها آشنا گردد.

مکانیسم تنظیم متابولیسم مواد مغذی درشت و ریز از طریق سیستم هورمونی، آنزیمی و ژنتیکی و واکنش متقابل بدن و مواد مغذی را به صورت یکپارچه بداند.

مفاهیم تنظیم متابولیکی و integration واکنشهای شیمیایی در بدن و بافتهای مختلف دستگاه عصبی، کبد، قلب، کلیه، بافتهای چربی، گلبولهای قرمز را مورد بحث قرار دهد.

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند:

۱. تضاد مسیرهای کاتابولیسم و آنابولیسم بیومولکولها را شرح دهد.
۲. واکنش های انرژی زا و انرژی خواه را شرح دهید .
۳. واکنش های اکسیداسیون و احیاء بیولوژیک را شرح دهد.
۴. واکنشهای تعادلی و غیر تعادلی را شرح دهد.
۵. عوامل موثر در فعالیت آنزیمها را شرح دهد.
۶. ماهیت و مکانیسم عمل فعال کننده های آنزیم ها را شرح دهد.(Activators)
۷. ماهیت و مکانیسم عمل مهار کننده های آنزیم ها را شرح دهد.(Inhibitors)
۸. تفاوت بین آنزیمهای عادی و آنزیمهای ناظم را شرح دهد.
۹. مکانیسم تنظیم مسیر آنابولیسم اسیدهای چرب را شرح دهد.
۱۰. مکانیسم تنظیم مسیر کاتابولیسم اسیدهای چرب را شرح دهد.
۱۱. مکانیسم تنظیم آنزیم پیروات دزهیذروژناز را شرح دهید .
۱۲. مکانیسم تنظیم آنزیم آستیل کوآ کربوکسیلاز را شرح دهید .
۱۳. نقش تنظیمی اجسام کتونی را در تامین گلوکز مغز شرح دهد.
۱۴. ارتباطات متابولیسم کربوهیدراتها با لیپیدها را شرح دهد.
۱۵. مکانیسم تنظیم ارتباطات متابولیسم کربوهیدراتها با لیپیدها را شرح دهد.
۱۶. نقش تنظیمی سیکل کربس را در برقراری این ارتباطات شرح دهد.

شیوه ارائه آموزش

– – سخنرانی تعاملی، مباحثه ، تشویق دانشجویان جهت مشارکت در مباحث، سوال و جواب، فعالیتهای کلاسی توسط دانشجویان ،

شیوه ارزیابی دانشجو

تئوری :

الف) در طول دوره: تکالیف و فعالیت کلاسی، پرسش و پاسخ کلاسی، امتحان میان ترم بارم: ۶

ب) پایان دوره: تشریحی بارم: ۱۴

حداقل نمره قبولی برای این درس: ۱۴

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی: ۴ جلسه

منابع آموزشی

Metabolic Regulation, A Human Perspective. Frayn KN , last Edition -

کنترل متابولیسم ، گییسون وهریس. ترجمه دکتر نازنین پیروزی

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

Keith Frayn I R hys Evans: Human metabolism: A regulatory Perspective, wiley Blackwell, 4 edition

اطلاعات تماس

مدرس/مدرسین دوره (تلفن، ایمیل و):

Dehghan.nut@gmail.com

داخلی ۳۲۴

۰۴۱ ۳۳۳۷۶۲۳۱

– دکتر پروین دهقان

– دکتر سلطانعلی محبوب

کارشناس آموزشی (تلفن، ایمیل و):

خانم سلیمانی، آقای حسینی، آقای چیلان

Nutritionfaculty@tbzmed.ac.ir

ایمیل کارشناس گروه

۰۴۱۳۳۳۷۰۰۰۹

تلفن کارشناس گروه

۰۴۱۳۳۳۷۰۰۰۹

تلفن کارشناس آموزش

بسمه تعالی

عنوان درس: تنظیم متابولیسم – دو واحد نظری

مدرس: دکتر سلطانعلی محبوب – استاد

گروه هدف : دانشجویان دکترای تخصصی علوم تغذیه (Ph.D)

طول دوره : ۳۴ ساعت

زمان برگزاری کلاسها: یکشنبه از ساعت ۱۲ تا ۱۴ کلاس دکتر

هدف کلی درس: آشنایی با مکانیسم های گوناگون تنظیم متابولیسم بیومولکولها

منابع:

Metabolic Regulation, A Human Perspective. Frayn KN , 3rd Edition 2010

کنترل متابولیسم ، گیبسون وهریس. ترجمه دکتر نازنین پیروزی ۱۳۸۸

رسانه های کمک آموزشی: ویدیو پروژکتور و وایت برد

روش ارزیابی دانشجویان : امتحان پایان ترم

جلسه اول: مروری بر متابولیسم بیومولکولها

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. کلیات متابولیسم کربوهیدراتها را شرح دهد.
۲. کلیات متابولیسم لیپیدها را شرح دهد.
۳. کلیات متابولیسم پروتئینها را شرح دهد.
۴. کلیات متابولیسم اسیدهای نوکلئیک را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه دوم: تضاد مسیرهای متابولیسم بیومولکولها

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. تضاد مسیرهای کاتابولیسم و آنابولیسم بیومولکولها را شرح دهد.
۲. واکنش های انرژی زا و انرژی خواه را شرح دهید .
۳. واکنش های اکسیداسیون و احیاء بیولوژیک را شرح دهد.
۴. واکنشهای تعادلی و غیر تعادلی را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه سوم: مکانیسم های تنظیم تضاد مسیرهای متابولیسم بیومولکولها

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. مکانیسم تنظیم تضاد مسیرهای کاتابولیسم و آنابولیسم بیومولکولها را شرح دهد.
۲. مکانیسم تنظیم تضاد مسیرهای متابولیک را از دیدگاه بیوانرژتیک شرح دهد.
۳. مکانیسم تنظیم تضاد مسیرهای متابولیک را از دیدگاه اکسیداسیون و احیاء بیولوژیک شرح دهد.
۴. مکانیسم تنظیم واکنشهای تعادلی و غیر تعادلی را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه چهارم: تنظیم فعالیت آنزیم ها

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. عوامل موثر در فعالیت آنزیمها را شرح دهد.
۲. ماهیت و مکانیسم عمل فعال کننده های آنزیم ها را شرح دهد. (Activators)
۳. ماهیت و مکانیسم عمل مهار کننده های آنزیم ها را شرح دهد. (Inhibitors)
۴. تفاوت بین آنزیمهای عادی و آنزیمهای ناظم را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه پنجم: جایگاه آنزیمهای ناظم در مسیرهای متابولیک

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. ویژگیهای آنزیمهای ناظم را شرح دهد.
۲. مکانیسم عمل آنزیم های ناظم را شرح دهید .
۳. جایگاه آنزیم ناظم در مسیرهای متابولیسم بیومولکولها را شرح دهد.
۴. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه ششم: مهار پس نورد فعالیت آنزیم (Feedback Inhibition)

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. مکانیسم مهار cumulative فعالیت آنزیم را شرح دهد.
۲. مکانیسم مهار concerted فعالیت آنزیم را شرح دهد.
۳. مکانیسم مهار isozyme فعالیت آنزیم را شرح دهد.
۴. مکانیسم مهار sequential فعالیت آنزیم را شرح دهد.
۵. سایر مکانیسم های مهار پس نورد را شرح دهید .
۶. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه هفتم: تنظیم ژنتیکی متابولیسم بیومولکولها

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. اصول کلی تنظیم ژنتیکی را شرح دهد.
۲. ماهیت القاکننده های سنتز آنزیم و مکانیسم عمل آنها را شرح دهد.
۳. ماهیت سدکننده های سنتز آنزیم و مکانیسم عمل آنها را شرح دهد.
۴. تفاوت بین القا کننده ها و فعال کننده ها را شرح دهد.
۵. تفاوت بین سدکننده ها و مهارکننده ها را شرح دهد.
۶. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه هشتم: نقش تنظیمی غشاهای بیولوژیک

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. جایگاه سلولی متابولیسم کربوهیدراتها را شرح دهد.
۲. جایگاه سلولی متابولیسم لیپیدها را شرح دهد.
۳. جایگاه سلولی متابولیسم پروتئین ها را شرح دهد.
۴. نقش غشاهای بیولوژیک را در تنظیم متابولیسم بیومولکولها شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه نهم: تنظیم متابولیسم گلوکز

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. مکانیسم تنظیم مسیر گلیکولیز را شرح دهد.
۲. مکانیسم تنظیم مسیر پنتوزفسفاتها را شرح دهد.
۳. مکانیسم تنظیم مسیر گلوکونئوزنر را شرح دهد.
۴. مکانیسم تنظیم گلاسیسمی را شرح دهید .
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه دهم: تنظیم متابولیسم گلیکوژن

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. مکانیسم تنظیم مسیر گلیکوژنولیز را شرح دهد.
۲. مکانیسم تنظیم مسیر گلیکوژنز را شرح دهد.
۳. مکانیسم تنظیم فعالیت گلیکوژن فسفوریلاز را شرح دهید .
۴. مکانیسم تنظیم فعالیت گلیکوژن سنتاز را شرح دهید .
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه یازدهم: تنظیم متابولیسم اسیدهای چرب

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. مکانیسم تنظیم مسیر آنابولیسم اسیدهای چرب را شرح دهد.
۲. مکانیسم تنظیم مسیر کاتابولیسم اسیدهای چرب را شرح دهد.
۳. مکانیسم تنظیم آنزیم پیرووات دزهییدروژناز را شرح دهید .
۴. مکانیسم تنظیم آنزیم آستیل کوآ کربوکسیلاز را شرح دهید .
۵. نقش تنظیمی اجسام کتون را در تامین گلوکز مغز شرح دهد.
۶. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه دوازدهم: تنظیم سیکل کربس

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. اسیدهای تری کربوکسیلیک سیکل کربس را نام ببرد.
۲. نقش تنظیمی آنزیم ایزوسیترات دزهییدروژناز را شرح دهد.
۳. نقش تنظیمی آنزیم ایزوسیترات لیاز را شرح دهد.
۴. نقش تنظیمی آنزیم سیترات لیاز را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه سیزدهم: تنظیم ارتباطات متابولیکی بیومولکولها (Metabolic interrelation)

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. ارتباطات متابولیسم کربوهیدراتها با لیپیدها را شرح دهد.
۲. مکانیسم تنظیم ارتباطات متابولیسم کربوهیدراتها با لیپیدها را شرح دهد.
۳. نقش تنظیمی سیکل کربس را در برقراری این ارتباطات شرح دهد.
۴. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه چهاردهم: تنظیم متابولیسم اختصاصی بافتها در شرایط سیری (Feeding)

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. متابولیسم بیومولکولها را در کبد در شرایط سیری شرح دهد.
۲. متابولیسم بیومولکولها را در عضلات در شرایط سیری شرح دهد.
۳. متابولیسم بیومولکولها را در مغز در شرایط سیری شرح دهد.
۴. ارتباطات متابولیسم بیومولکولها را در بافتهای فوق در شرایط سیری شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه پانزدهم: تنظیم متابولیسم اختصاصی بافتها در شرایط گرسنگی (Fasting)

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. متابولیسم بیومولکولها را در کبد در شرایط گرسنگی شرح دهد.
۲. متابولیسم بیومولکولها را در عضلات در شرایط گرسنگی شرح دهد.
۳. متابولیسم بیومولکولها را در مغز در شرایط گرسنگی شرح دهد.
۴. ارتباطات متابولیسم بیومولکولها را در بافتهای فوق در شرایط گرسنگی شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.

جلسه شانزدهم: جمع بندی هماهنگی متابولیسم بیومولکولها (Metabolic integration & regulation)

انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:

۱. هماهنگی متابولیسم کربوهیدراتها و لیپیدها را شرح دهد.
۲. هماهنگی متابولیسم کربوهیدراتها و پروتئین ها را شرح دهد.
۳. هماهنگی متابولیسم لیپیدها و پروتئین ها را شرح دهد.
۴. هماهنگی متابولیسم کربوهیدراتها ، لیپیدها و پروتئین ها را شرح دهد.
۵. در پرسش و پاسخ مشارکت فعال داشته باشد.