



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شیراز

دانشگاه علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی ایران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره نظری - عملی»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: فارماکوگنوزی و بیوتکنولوژی دارویی

عنوان درس: فراروده های بیولوژیک

نوع و تعداد واحد: نظری-دو واحد

نام مسؤل درس: دکتر دکتر حامد منتظری

مدرس/ مدرسان: دکتر نگار متقی دستجردی - دکتر حامد منتظری

پیش نیاز/ همزمان: ایمنی شناسی نظری، فارماسوتیکس ۱ نظری

رشته و مقطع تحصیلی: دکترای عمومی داروسازی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: بیوتکنولوژی دارویی

محل کار: دانشکده داروسازی-گروه بیوتکنولوژی دارویی

تلفن تماس: ۴۴۶۰۶۱۸۱

نشانی پست الکترونیک: ha_montazeri@yahoo.com

توصیف کلی درس

نوع واحد: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب در برنامه آموزشی



دانشگاه علوم پزشکی وزارت بهداشت جمهوری اسلامی ایران

در این درس، هدف، آشنایی فراگیران با تعاریف انواع فرآورده های بیولوژیک و آشنایی با اصول کلی ساخت فرآورده های بیولوژیک با استفاده از متدهای قدیمی و مدرن و آشنایی با انواع فرآورده های بیولوژیک و اندیکاسیونهای مصرف، روشهای نگهداری و تداخلات

* نکته: جهت تکمیل این قسمت می توان از توصیف کلی درس در برنامه آموزشی (کوریکولوم) دوره در رشته مرتبط استفاده کرد.

اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

آشنایی دانشجویان با انواع فرآورده های بیولوژیک، اعم از انواع واکسنها، انواع فرآورده های هورمون، انواع فرآورده های آنتی بادی، آشنایی دانشجویان با انواع سایر انواع فرآورده های بیولوژیک از جمله فرآورده های آلرژیک: عصاره های آلرژن، تستهای پیچ آلرژن، تستهای تشخیصی پوستی آنتی ژنها و بیوپلیمرها، انواع فرآورده های بر پایه تکنولوژی DNA نو ترکیب شامل پپتیدهای نو ترکیب، انواع سایتوکاینها، فاکتورهای رشد، گونادوتروپینها، فرآورده های خونی و مشتقات آنها، پروبیوتیکها، پره بیوتیکها، سین بیوتیکها و پست بیوتیکها، فرآورده های سلول درمانی و نوکلئیک اسیدها

به طور خلاصه:

- آشنایی با تعاریف انواع فرآورده های بیولوژیک
- آشنایی با اصول کلی ساخت فرآورده های بیولوژیک با استفاده از متدهای قدیمی و مدرن
- آشنایی با انواع فرآورده های بیولوژیک و اندیکاسیونهای مصرف، روشهای نگهداری و تداخلات

* نکته: جهت تکمیل این قسمت می توان از شرح کلی درس در برنامه آموزشی (کوریکولوم) دوره در رشته مرتبط استفاده کرد.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

پس از پایان این درس انتظار میرود که فراگیر:

اهداف اختصاصی!

جلسه اول: مقدمه ای بر فرآورده های بیولوژیک: آشنایی با تعاریف فرآورده های بیولوژیک و تفاوت آنها با سایر داروها، نامگذاری داروهای نو ترکیب، چالش های داروساز در تجویز داروهای پروتئینی، طبقه بندی انواع فرآورده های بیولوژیک شامل واکسنها، هورمونها، آنتی بادیها، فرآورده های آلرژیک: عصاره های آلرژن، تستهای پیچ آلرژن، تستهای تشخیصی پوستی آنتی ژن، بیوپلیمرها، فرآورده های نو ترکیب شامل پپتیدهای نو ترکیب،

منظور از اهداف اختصاصی، همان اهداف اصلی می باشد که به اجزای کوچکتر تقسیم شده است.



سایتوکاینها، فاکتورهای رشد، گونادوتروپینها، فراورده های خونی و مشتقات آنها، پروبیوتیکها، پره بیوتیکها، سین بیوتیکها و پست بیوتیکها، فراورده های سلول درمانی و نوکلئیک اسیدها

جلسه دوم: واکسنها (۱): مروری بر کلیات ایمنی شناسی، آشنایی با ایمنی جمعی، انواع واکسنها از نظر ماهیت آنتی ژن به کار رفته در آنها شامل کشته شده، تخفیف حدت یافته، زیر واحدی، توکسوئیدی، مزایا و معایب هر کدام، اجزای معمول در فرمولاسیون واکسنها، توسعه واکسنها، عوارض ناخواسته در واکسنها، برنامه واکسیناسیون بین المللی و ملی

جلسه سوم: واکسنها (۲): آشنایی با واکسنهای ویروسی، اشکال دارویی، اندیکاسیون، اجزای فرمولاسیون و بررسی نقش هر جزء در فرمولاسیون، تداخلات، عوارض جانبی، پروسه تولید این دسته از محصولات بیولوژیک

جلسه چهارم: واکسنها (۳): آشنایی با واکسنهای باکتریایی، اشکال دارویی، اندیکاسیون، اجزای فرمولاسیون و بررسی نقش هر جزء در فرمولاسیون، تداخلات، عوارض جانبی، پروسه تولید این دسته از محصولات بیولوژیک

جلسه پنجم: آشنایی با انواع هورمونهای درمانی، مکانیسم عمل، اشکال دارویی، اندیکاسیون و تجویز، اجزای مهم در فرمولاسیون و بررسی نقش این اجزاء در فرمولاسیون، تداخلات، عوارض جانبی، پروسه تولید این دسته از محصولات بیولوژیک

جلسه ششم: آشنایی با پپتیدهای شبه گلوکاگن و بررسی مکانیسم عمل، انواع آنالوگهای پپتیدهای شبه گلوکاگون، بررسی ساختار آنالوگها و اصلاحات انجام شده در ساختار، مقایسه تفاوتهای ساختاری آنالوگها با یکدیگر، اشکال دارویی، اندیکاسیون و تجویز، اجزای مهم در فرمولاسیون و بررسی نقش این اجزاء در فرمولاسیون، پروسه تولید این دسته از محصولات بیولوژیک، بررسی کامبینه‌های دارویی موجود.

جلسه هفتم: پروبیوتیکها، پره بیوتیکها، سین بیوتیکها و پست بیوتیکها: آشنایی با تعاریف، بررسی تفاوتها، بررسی مکانیسم عمل، بررسی اجزای موجود در فرمولاسیون شامل سوشهای معتبر، اندیکاسیون و نحوه مصرف، کنتراندیکاسیونها، بررسی مطالعات انجام شده بر روی این محصولات، بررسی محصولات موجود در بازار

جلسه هشتم و نهم: آنتی بادی های درمانی: آشنایی با ساختار آنتی بادیها، انواع آنتی بادیهای درمانی، طبقه بندی، نامگذاری، مکانیسم عمل، انواع آنتی بادیهای درمانی موجود در بازار دارویی، آنتی بادیهای مونوکلونال انسانی شده، اشکال تجویز آنتی بادیها، انواع ایمونوگلوبولینها بر اساس دسته بندی FDA

جلسه دهم: آشنایی با سایتوکاینهای درمانی، بررسی انواع، اندیکاسیون، اشکال دارویی، تجویز

جلسه یازدهم: آشنایی با گونادوتروپین ها، انواع، مکانیسم عمل، اشکال دارویی، اندیکاسیون، تجویز



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

جلسه دوازدهم: آشنایی با فاکتورهای خونی و محصولات مشتق شده از خون، بررسی انواع، اندیکاسیون، اشکال دارویی، تجویز

جلسه سیزدهم: آشنایی با نوکلئیک اسیدهای درمانی، انواع، اندیکاسیون، مکانیسم عمل

جلسه چهاردهم: آشنایی با فراورده های سلول درمانی، انواع، اندیکاسیون

طی این درس از دانشجو درخواست می شود که به صورت انفرادی بر روی یک فراورده بیولوژیک کار کرده و یا یک سمینار شفاهی کوتاه ارائه نمایند و یا اینکه ممکن است از آنها خواسته شود موردی را در خصوص یک فراورده بیولوژیک جدید، در منابع معتبر آنلاین جستجو کرده و به عنوان تمرین/پروژه ارائه نمایند.

* نکته: جهت تکمیل این قسمت می توان از رئوس مطالب در برنامه آموزشی (کوریکولوم) دوره در رشته مرتبط و همچنین نظر مدرسین استفاده کرد.

رویکرد آموزشی!

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

روش های یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

کلاس وارونه

یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

سایر موارد نام ببرید.....

رویکرد حضوری

سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروه های کوچک

یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری مبتنی بر سناریو

استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هممتایان)

-
1. Educational Approach
 2. Virtual Approach
 3. Blended Approach



دانشگاه علوم پزشکی وزارت بهداشت جمهوری اسلامی ایران

یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد نام ببرید.....

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفا نام ببرید.....

جدول تقویم ارائه درس فراورده های بیولوژیک

روز و ساعت کلاس یکشنبه ساعت ۱۵-۱۳

جلسه	عنوان مبحث فعالیت یادگیری / تکالیف	روش یاددهی - یادگیری	تاریخ ارائه	نام مدرس / مدرس
۱	مقدمه ای بر فراورده های بیولوژیک	پاورپوینت / سخنرانی	۱۸ شهریور ۱۴۰۳ (کلاس جبرانی برگزار خواهد شد)	دکتر متقی
۲	واکسنها ۱	پاورپوینت / سخنرانی	۲۵ شهریور ۱۴۰۳	دکتر متقی
۳	واکسنها ۲	پاورپوینت / سخنرانی	۱ مهر ۱۴۰۳	دکتر متقی
۴	واکسنها ۳	پاورپوینت / سخنرانی	۸ مهر ۱۴۰۳	دکتر متقی
۵	هورمونهای درمانی	پاورپوینت / سخنرانی	۱۵ مهر ۱۴۰۳	دکتر متقی
۶	آنالوگهای پپتیدهای شبه گلوکاگون	پاورپوینت / سخنرانی	۲۲ مهر ۱۴۰۳	دکتر متقی
۷	پروبیوتیکها و پست بیوتیکها	پاورپوینت / سخنرانی	۲۹ مهر ۱۴۰۳	دکتر متقی
۸	آنتی بادیها ۱	پاورپوینت / سخنرانی	۶ آبان ۱۴۰۳	دکتر منتظری
	هفته تعطیلات امتحانات میان ترم		۱۹-۱۲ آبان ۱۴۰۳	
۹	آنتی بادیها ۲	پاورپوینت / سخنرانی	۲۰ آبان ۱۴۰۳	دکتر منتظری
۱۰	سایتوکاینهای درمانی	پاورپوینت / سخنرانی	۲۷ آبان ۱۴۰۳	دکتر منتظری
۱۱	گنادوتروپینها	پاورپوینت / سخنرانی	۴ آذر ۱۴۰۳	دکتر منتظری
۱۲	فاکتورهای خونی و محصولات مشتق شده از خون	پاورپوینت / سخنرانی	۱۱ آذر ۱۴۰۳	دکتر منتظری
۱۳	نوکلئوتیک اسیدهای درمانی	پاورپوینت / سخنرانی	۱۸ آذر ۱۴۰۳	دکتر منتظری



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

دکتر منتظری	۲۵ آذر ۱۴۰۳	پاورپوینت/سخنرانی	فراورده های سلول درمانی	۱۴
دکتر متقی و دکتر منتظری		تستی/تشریحی	آزمون پایانی	۱۵

وظایف و انتظارات از دانشجو:

وظایف عمومی دانشجو و انتظارات در طول دوره نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه های کلاس^۱

طی این درس از دانشجو درخواست می شود که به صورت انفرادی بر روی یک فراورده بیولوژیک کار کرده و یا یک سمینار شفاهی کوتاه ارائه نمایند و یا اینکه ممکن است از آنها خواسته شود موردی را در خصوص یک فراورده بیولوژیک جدید، در منابع معتبر آنلاین جستجو کرده و به عنوان تمرین/پروژه ارائه نمایند.

وظایف/تکالیف دانشجویان:

- ۱- از دانشجو انتظار می رود با ماهیت و تعریف فراورده های بیولوژیک آشنا شود.
- ۲- از دانشجو انتظار می رود تفاوت فراورده های بیولوژیک با سایر داروها را بداند.
- ۳- از دانشجو انتظار می رود با نامگذاری داروهای نو ترکیب آشنا شود.
- ۴- از دانشجو انتظار می رود چالش های داروساز در تجویز داروهای پروتئینی را بداند.
- ۵- از دانشجو انتظار می رود طبقه بندی انواع فراورده های بیولوژیک را بداند.
- ۶- از دانشجو انتظار می رود انواع هر دسته از فراورده های بیولوژیک را بشناسد.
- ۷- از دانشجو انتظار می رود پروسه تولید و اجزای مهم فرمولاسیون فراورده های بیولوژیک را بشناسد و با نقش آنها در فرمولاسیون آشنا باشد.
- ۸- از دانشجو انتظار می رود مکانیسم عمل، اشکال دارویی اندیکاسیون، کنتراندیکاسیون و تجویز فراورده های بیولوژیک را بشناسد.

در طی دوره از دانشجو پرسشهای شفاهی و کتبی به صورت آزمونهای آنلاین، تمرینها و پروژه های کلاسی انجام خواهد شد.

روش ارزیابی دانشجو:

▪ ذکر نوع ارزیابی:

- ارزیابی تکوینی (سازنده)^۲

^۱ وظایف عمومی می توانند در همه انواع دوره های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

سهام ارزشیابی هر نوع / روش در نمره نهایی و سهم نمره اساتید دوره

درصد از نمره کل	مبنای ارزشیابی
۴۵	آزمون پایانی (مبنای ارزیابی بر اساس توانایی دانشجو در بیان تعاریف انواع فراورده های بیولوژیک، اصول کلی ساخت فراورده های بیولوژیک با استفاده از متدهای قدیمی و مدرن، و آگاهی از انواع فراورده های بیولوژیک و اندیکاسیونهای مصرف، روشهای نگهداری و تداخلات می باشد)
۴۵	آزمون یا آزمون های میان ترم (مبنای ارزیابی بر اساس توانایی دانشجو در بیان تعاریف انواع فراورده های بیولوژیک، اصول کلی ساخت فراورده های بیولوژیک با استفاده از متدهای قدیمی و مدرن، و آگاهی از انواع فراورده های بیولوژیک و اندیکاسیونهای مصرف، روشهای نگهداری و تداخلات می باشد)
۵	حضور و مشارکت در کلاس، تالار گفتگو و چت روم
۵	انجام تکالیف، پروژه ها و پاسخ به تمرین

- * نکته: ذکر روش ارزیابی دانشجو (شفاهی، کتبی (چهارگزینه ای، درست نادرست، باز پاسخ و غیره)، آزمون های ساختارمند عینی مانند: OSCE، OSLE و غیره) و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار با استفاده از ابزارها (مانند: لاگ بوک، کارپوشه، DOPS)
- * نکته: ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو (جدول سهم نمره براساس طراحی روش ارزیابی دانشجو)
- * نکته: در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

منابع:

منابع شامل کتاب های درسی، نشریه های تخصصی، مقاله ها و نشانی وب سایت های مرتبط می باشد.

الف) کتب:

- 1- Biotechnology and Biopharmaceuticals: Transforming Proteins and Genes into Drugs, Wiley, latest edition
- 2- Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology, Wiley, latest edition



دانشگاه علوم پزشکی وزارت بهداشت جمهوری اسلامی ایران

3- <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics>

۴- بیوتکنولوژی دارویی، روشهای تهیه فراورده های دارویی حاصل از بیوتکنولوژی، تالیف دکتر محمد رضانی، چاپ آخر

(ب) مقالات: مقالات مروری و سایتهای مرتبط با هر بخش (شامل IFDA، FDA، EMA، WHO و ...)

(ج) محتوای الکترونیکی: IFDA، FDA، EMA، WHO و ...

(د) منابع برای مطالعه بیشتر: سایت سازمانهای رگولاتوری کشورهای مورد تایید سازمان غذا و داروی ایران (شامل کشورهای ژاپن، استرالیا و ..)

راحت بر نامه ریزی آموزشی دانشگاه ع.پ. ایران



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

نکات کاربردی طرح دوره های نظری / عملی

پیامدهای یادگیری

پیامدهای یادگیری، ترکیبی از دانش، نگرش، مهارت ها و به طور کلی ویژگی هایی هستند که میخواهیم دانشجویان ما در انتهای دوره داشته باشند. در واقع به لحاظ ساختاری، پیامدهای یادگیری جملاتی هستند که توصیف می کنند در انتهای دوره چه انتظاری از دانشجو داریم و به عبارت دیگر دانشجو در انتهای دوره چه چیزی را باید بداند، درک کند و قادر به انجام آن باشد. برای مثال دانشجوی دکترای تخصصی ... در پایان دوره ... باید بتواند ضمن آگاهی بر ضوابط پژوهش اخلاقی، اصول مرتبط را در استفاده از منابع اطلاعاتی منتشر شده، منتشر نشده و الکترونیکی به کار بندد.

فعالیت های یاددهی - یادگیری

منظور از فعالیت های یاددهی، مجموعه فعالیت هایی است که استادان و دستیاران ارشد در هنگام ایفای نقش استادی، به منظور آموزش بهینه کارآموزان/ کارورزان و فراگیران بر عهده دارند. در این میان، استفاده از راهبردهای یاددهی - یادگیری متمرکز بر روش های فعال و تعاملی، موجب تقویت انگیزه و محوریت یادگیرندگان خواهد شد. نظیر بحث در گروه های کوچک، آموزش مبتنی بر مسأله، آموزش مبتنی بر تیم و روش های خودآموزی و آموزش الکترونیکی.

و منظور از فعالیت های یادگیری، مجموعه فعالیت هایی است که کارآموزان/ کارورزان و فراگیران به منظور ارتقای دانش و مهارت در هر یک از چرخش ها، موظف به انجام آنها هستند. به عنوان مثال: شرکت فعال در راند^۱، گراند راند^۲ و ژورنال کلاب^۳، ارائه کنفرانس های آموزشی^۴، انجام پروژه و ارائه مباحث در قالب سمینار و سایر موارد ...

روش های ارزیابی فراگیران

ارزیابی فراگیران و کارآموزان/ کارورزان به صورت تکوینی (در طول دوره آموزشی و با هدف ارائه بازخورد و اصلاح عملکرد فراگیر و یا با اختصاص سهمی از نمره نهایی به آن، تأثیرگذار در ارزیابی پایانی دانشجو) و پایانی (در پایان دوره آموزشی به منظور تصمیم گیری و قضاوت در خصوص میزان یادگیری فراگیر) و با بهره مندی از انواع روش های ارزیابی صورت می پذیرد:

- ارزیابی دانش نظری با استفاده از انواع آزمون های کتبی اعم از تشریحی، صحیح و غلط، چند گزینه ای، جور کردنی، استدلال محور و ... انجام می گردد.

1. Round
2. Grand Round
3. Journal Club
4. Didactic Conferences



- **ارزیابی عملکردی^۱** در محیط های شبیه سازی شده برای مثال با استفاده از آزمون بالینی ساختارمند عینی (OSCE)^۲ به عنوان یکی از مصادیق بارز آزمون های ویژه ارزیابی عملکرد می باشد.

نکته: بر طبق برنامه آموزشی دوره های کارآموزی و کارورزی مصوب کمیته برنامه ریزی دوره پزشکی عمومی، سهم ارزیابی نظری در دوره کارآموزی نباید بیش از ۵۹ درصد نمره نهایی ارزیابی کارآموزان بوده و در دوره کارورزی نباید بیش از ۲۵ درصد نمره نهایی ارزیابی را به خود اختصاص دهد.

- **ارزیابی در محیط کار^۳** شامل فعالیت هایی است که فراگیران به طور مستقل و یا با راهنمایی استاد در محیط های کار واقعی و آزمایشگاه انجام می دهند. نظیر انجام کارهای عملی مختلف و با استفاده از انواع روش های ارزشیابی در محیط کار مانند:

- ارزشیابی ۳۶۰ درجه^۴
- بررسی پورت فولیو^۵ و لاگ بوک^۶
- استفاده از Global rating form، DOPS، Mini-CEX و سایر موارد با هدف ارزیابی در طول دوره (ارزیابی تکوینی)

Global rating form: این روش در پایان هر چرخش بالینی، توسط عضو هیأت علمی مربوط، در خصوص ابعاد مختلف توانمندی های مورد انتظار دانشجو به صورت کلی، انجام می شود و برطبق برنامه های آموزشی مصوب دوره پزشکی عمومی، در دوره کارآموزی، سهم اختصاص یافته به این روش ارزیابی، حداکثر ۵۰٪ ارزیابی نهایی کارآموز و در دوره کارورزی، حداقل ۴۰٪ و حداکثر ۷۵٪ ارزیابی نهایی کارورز می باشد. این شکل از ارزیابی نیاز به مجموعه روشنی از شاخص های عملکردی دارد که با توجه به ارتباطی که با توانمندی های مورد انتظار برای فراگیران دارند، از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشند. در این روش، عملکرد فراگیر با استفاده از یک مقیاس درجه بندی، در هر یک از حوزه های توانمندی، مورد ارزیابی قرار گرفته و به او امتیاز داده می شود.

Direct Observation Procedural of Skill: مشاهده مستقیم مهارت های بالینی به عنوان روشی است که به طور ویژه، برای ارزیابی مهارت های عملی (پروسیجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزیابی می شود. با این روش، بعد از هر بار انجام آزمون، نقاط قوت و ضعف فراگیر شناسایی می شوند. فرایند مشاهده فراگیر در حدود ۱۵ دقیقه و ارائه بازخورد به وی حدود ۵ دقیقه به طول می انجامد.



Mini Clinical Evaluation Exercise : در این نوع آزمون، یکی از اعضای هیأت علمی، عملکرد فراگیر را در مواجهه با بیمار مشاهده می کند و سپس با استفاده از مقیاس درجه بندی به هر کدام از توانمندی های فراگیر، در فرمی که به همین منظور تهیه شده است، نمره می دهد. در این نوع آزمون انتظار می رود عملکرد فراگیر در طول ترم در چند مواجهه و با استفاده از ارزیابان متفاوت، ارزیابی گردد.

-
- 1-Performance Based Assessment
 2. Objective Structured Clinical Examination (OSCE)
 - 3.Workplace Based Assessment
 4. Multi-Source Feedback (MSF)
 5. Portfolio
 6. Logbook