مجـــلـه‌ی توســـــعه‌ی آمـــوزش در علـــوم پزشـــکی
دوره‌ی۴، شماره۶ ، بهار وتابستان ۹۰، صفحات۴۳ تا۴۷

دیدگاه دانشجویان اینترن دانشگاه علوم پزشکی بابل بر نقش درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی

دکتر دردی قوجق[۱] ، دکتر ایمان جهانیان[۲] ، محسن تاتار[۳]

نویسنده‌ی مسئول : بابل ، *دانشگاه علوم پزشکی بابل*، دانشکده‌ی پزشکی، بخش بیوشیمی و بیوفیزیک d.qujeq@mubabol.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: *ارزیابی نقش درس بیوشیمی از نکته نظر دانشجویان اینترن ممکن است درشناسایی نقاط ضعف و امکان اصلاح آن کمک کننده باشد. هدف اصلی این مطالعه ارزیابی نقش درس بیوشیمی از دیدگاه دانشجویان پزشکی در دستیابی به اهداف بالینی است.*

روش بررسی: *این مطالعه‌ی توصیفی در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ در دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد.پرسشنامه در رابطه با سرفصل‌های درس بیوشیمی دانشجویان پزشکی تهیه شد وسپس توسط دانشجویان اینترن تکمیل گردید. به عبارت دیگر ، پرسشنامه برای دانشجویان دوره‌ی اینترن تهیه شد. دانشجویان برای دریافت پرسشنامه به‌طور راندوم انتخاب شدند ونقش درس بیوشیمی توسط آنان ارزیابی گردید. همه‌ی دانشجویان انتخاب شده به پرسشنامه پاسخ دادند و پس از تکمیل پرسشنامه را عودت دادند. سپس اطلاعات بدست آمده توسط SPSS مدل ۱۶ ارزیابی شد.*

یافته ها: *از ۲۷ پرسشنامه مربوط به درس بیوشیمی ، تعداد ۲۷ پرسشنامه تکمیل شد وبه ۱۰۰درصد سوالات توسط پاسخ دهندگان پاسخ داده شد. سپس درصد فراوانی پاسخ دانشجویان محاسبه شد .*

نتیجه گیری *:دانشجویان نشان دادند که درس بیوشیمی فعلی نیازهای دانشجویان را برای دست یابی به اهداف بالینی تامین نمی‌کند. نتایج حاصل نشان داد که درس بیوشیمی برای مفید بودن نیاز به بازنگری دارد .*

واژگان کلیدی:نقش درس بیوشیمی ،دانشجویان اینترن، رشته‌ی پزشکی

مقدمه

جایگاه بنیادین درس بیوشیمی درتشخیص ودرمان بیماریهای مختلف نشان ازاهمیت آن درآموزش رشته پزشکی دارد،به طوری که می توان ادعا کرد بیشتر بیماری ها وشاید همه‌ی آن ها ،اساس بیوشیمیایی دارند(۱). دروس بیوشیمی در رشته‌های مختلف در دانشکده های پزشکی ودندانپزشکی ارایه می شود و هریک از این رشته ها به مباحث خاص باتوجه به پیش نیاز درسی ودروسی که در ترم‌های بعدی ارایه خواهد شد،نیاز دارند وبعضا نیازهای هریک ازرشته ها کاملا از سایر رشته ها متفاوت است.از طرفی درس بیوشیمی یکی از مهم ترین دروس علوم پایه می باشد(۲).دروس علوم پایه یکی از پایه های اساسی دانش پزشکی است که به عنوان یک موضوع علمی بخش عظیمی از برنامه ی آموزش پزشکی را تشکیل می دهد(۳). در مفاهیم پزشکی،علوم پایه جزیی از علوم بالینی وعلوم بالینی بخشی از علوم پایه است.این دو به نحوی در هم ادغام شده اند که نمی توان آن ها را ازهم جدا کرد(٤).

برنامه‌ی دوره ی دکترای عمومی،شامل دروس عمومی،علوم پایه فیزیوپاتولوژِی ،کارآموزی وکارورزی است(۵) .شرط ارتقای دانشجویان پزشکی به مراحل بالاتر،گذراندن کلیه‌ی دروس علوم پایه می باشد. یکی ازانتقادهای اساتید ودانشجویان،عدم ارتباط

۱ – دکترای بیوشیمی بالینی ، دانشیاردانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی درمانی بابل

۲- دکترای پزشکی عمومی ،مرکز توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی وخدمات بهداشتی درمانی بابل

۳-دانشجوی کارشناسی ارشدبیوشیمی بالینی ،دانشگاه علوم پزشکی بابل

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1390.4.6.7.9]

مفاهیم دروس مقطع علوم پایه با مقطع بالینی است وبرای بسیاری از دانشجویان این سوال مطرح است که آیا محتوای فعلی دروس علوم پایه،به شکلی که فعلا ارایه می شود،برای خدمات بالینی که هدف نهایی تربیت پزشک می باشد،ضروری است؟در یک بررسی مشخص شد که موارد شایعی که پزشکان عمومی با آن مواجهند در برنامه درسی نبوده و برای آنها برخی از مهارت های بالینی موردنیاز آموزش داده نشده است(۵).

امروزه برای رفع مشکل فوق،دانشگاه های مختلف دنیا،تغییراتی در سیستم ارایه ی دروس علوم پایه اجرا کرده اند، به عنوان مثال،ادغام علوم پایه وبالینی و یا ارایه ی فرم های مشخصی از دروس علوم پایه ادغام شده با روش یادگیری بر مبنای مساله را می توان نام برد(٦). دریک بررسی که در امریکا انجام شد ، مشخص شده است که ادغام علوم پایه وبالینی در چهار سال اول پزشکی ضروری است(۷). در سال های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ در بررسی به عمل آمده از تعداد ۳۱٤ نفر از دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی عربستان سعودی در خصوص کاربرد دروس علوم پایه مشخص شده است که دانشجویان در دوره ی بالینی نظر منفی نسبت به علوم پایه دارند(۸). در دانشگاه کینگز کالج لندن،تجربیات آموزش در طی سال های اول ودوم مورد بررسی قرارگرفته است،یکی از مشکلات آموزش آن، تعداد زیاد دانشجویان بیان شده است(۹). درمطالعه ای که موضوع آن بررسی مشکلات موجود در برنامه ریزی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران با نظرسنجی از اعضای هیات علمی مورد بررسی قرار گرفته،نتایج تحقیق نشان داده است که ارتباط بین دروس علوم پایه وبالینی ضعیف و بسیار مبهم و نامعلوم است(۱۰). برای اصلاح روش تدریس درس بیوشیمی روش های مختلفی به کارگرفته شده است.بعضی از این روش ها حداقل ۱۰ سال استفاده شده است و مورد استقبال دانشجویان بوده است وبعضی از این روش ها هنوز هم استفاده می شود.استفاده از بعضی از روش ها مانند به کار گیری بحث گروهی ،بررسی مقالات علمی ،به کارگیری تجربیات علمی،شیوه های مختلف امتحان بیوشیمی تاثیر زیادی داشته است(۱۱). از آنجایی که برنامه های آموزشی علوم پایه پزشکی از نظر کمی به اهداف خود رسیده ،اکنون باید به سوی کیفیت آموزش وبهبود برنامه های آموزشی حرکت کرد.در این زمینه دانشجویان که به عنوان آینده سازان جامعه در آینده نزدیک پا به عرصه کار و تلاش می گذارند،می توانند نظرات ارزشمندی دربارهی برنامه های آموزشی و تاثیر آن بر فرایند یادگیری ارایه دهند که برای مراکز آموزشی حایز اهمیت خواهد بود. با توجه به اینکه دانشجویان مقطع اینترن عملا می توانند آموخته های علوم پایه خویش را در قسمت بالینی در بوته ی سنجش قرار دهند،این مطالعه با هدف تعیین دیدگاه دانشجویان پزشکی مقطع اینترن دانشگاه علوم پزشکی بابل در مورد نقش درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی طراحی واجرا گردید.

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی انجام شد. زمان اجرای طرح سال های ۱۳۸۸ – ۱۳۹۰بود . بر اساس سرفصل موجود ،ابتدا عناوین دروس بیوشیمی بررسی و انتخاب شد وسپس پرسشنامه مرتبط با دروس بیوشیمی برای اخذ ارزیابی دانشجویان تهیه گردید .پس از آن با مدیریت آموزش هماهنگی صورت گرفت . سپس پرسشنامه ها از طریق آموزش بین دانشجویان مورد نظر توزیع شد و امکان برگشت پرسشنامه ها فراهم و پیگیری شد. به طوریکه کلیه ی سرفصل های فعلی دروس بیوشیمی پزشکی تهیه شد . همچنین پیش نیاز درس بیوشیمی و دروسی که درس بیوشیمی پیش نیاز آن در ترم های آتی مورد بررسی قرارگرفت . جامعه پژوهش را دانشجویان اینترن تشکیل داده بودند .نمونه ی پژوهش از دانشجویان به روش نمونه گیری چند مرحله ای انتخاب شدند . روش نمونه گیری به این ترتیب بود که دانشجویان دوره اینترن انتخاب شدند. ابزارجمع آوری اطلاعات را ، پرسشنامه ای که شامل سرفصل دروس بیوشیمی بود تشکیل می داد. بررسی نظرات در رابطه با سر فصل های درس بیوشیمی انجام شد. درخصوص جنبه های مختلف سرفصل دروس توسط دانشجویان اینترن سنجش داده شد. پاسخ به ۵ درجه از صفر تا ٤ طبقه بندی شدند (۰= خیلی کم ، ۱=کم ،

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1390.4.6.7.9]

۲=متوسط ، ۳= زیاد و ٤= خیلی زیاد) . برای تعیین اعتبار علمی از اعتبار محتوا استفاده شد ، بدین ترتیب که پرسشنامه ها به ۳ نفر از دانشجویان داده شد و پس از تایید آن ها مورد استفاده قرار گرفت. اعتماد علمی ابزار از طریق آزمون مجدد و با ضریب پایایی ۰/۸۵ =r تعیین شد. برای تجزیه و تحلیل یافته ها از نرم افزار SPSS مدل ۱٦۰ استفاده شد. یافته ها به صورت توزیع فراوانی و میانگین درصد پاسخ ها محاسبه شد .

یافته ها

ازتعداد ۲۷سری بسته پرسشنامه‌ی تهیه شده ،۲۷سری پرسشنامه توسط دانشجویان تکمیل شده است،بطوریکه۱۰۰درصد پرسشنامه ها تکمیل شدند . درصد فراوانی پاسخ دانشجویان در جداول ۱و۲ آورده شده است. در جدول ۱ ضرورت سرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی مورد ارزیابی قرار گرفت . نتایج این تحقیق نشان دادکه با توجه به نظرات دانشجویان بحث اسیدهای نوکلئیک کمترین نقش و ضرورت را برای دستیابی به اهداف بالینی و بحث هورمون‌ها ، الکترولیت‌ها ، تغذیه و ویتا مین‌ها و کوآنزیم‌ها بیشترین نقش و ضرورت را دردستیابی به اهداف بالینی دارند. درجدول ۲ کار برد سرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی مورد ارزیابی قرار گرفت . نتایج این تحقیق نشان داد که با توجه به نظرات دانشجویان بحث متابولیسم اسیدهای نوکلئیک کمترین کاربرد را برای دستیابی به اهداف بالینی و بحث هورمون‌ها و بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک بیشترین نقش و کاربرد را دردستیابی به اهداف بالینی دارند .

جدول ۱:ارزیابی ضرورت مباحث زیر از درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی را در چه حدی ارزیابی می نمایند؟

ردیف	مباحث سرفصل درس بیوشیمی	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	مقدمه ، شناخت بیوشیمی ، ساختمان سلول	۱٤/۳	۱۰/۷	۳۲/۱	۳۵/۷	۳/٦
۲	آب ، تامپون	۷/۱	۰	۲۸/٦	۵۰	۱۰/۷
۳	ساختمان و خواص کربو هیدرات ها	۱۰/۷	۷/۱	۳۵/۷	۳۹/۳	۳/٦
٤	ساختمان و خواص اسید های آمینه	۱٤/۳	۱۷/۹	۲۱/٤	۳۵/۷	۷/۱
۵	ساختمان و خواص لیپید ها و لیپو پروتئین ها	۷/۱	۱٤/۳	۳۵/۷	۳۹/۳	۰
٦	غشائ سلول و تبادلات	۳/٦	۱٤/۳	۲۵	٤۲/۹	۱۰/۷
۷	ساختمان نو کلئوتید ها	۲۱/٤	۱۷/۹	۲۵	۲۱/٤	۱۰/۷
۸	ویتامینها و کوآنزیم ها	۲۱/٤	۱۰/۷	۲۵	۲۸/٦	۱۰/۷
۹	آنزیم ها	۳/٦	۷/۱	٤۸/۹	۲۵	۱۷/۹
۱۰	هورمون ها (ساختمان شیمیائی، طبقه بندی و مکانیزم اثر)	۳/٦	۳/٦	۲۱/٤	۳۵/۷	۳۲/۱
۱۱	اکسیداسیون بیولوژی، انرژی و زنجیره انتقال الکترون	۱٤/۳	۲۸/٦	۲۸/٦	۱٤/۳	۱۰/۷
۱۲	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم کربوهیدرات ها	۱٤/۳	۱۰/۷	۲۸/٦	۲۵	۱۷/۹
۱۳	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم لیپیدها	۱۷/۹	۲۱/٤	۲۵	۲۱/٤	۱۰/۷
۱٤	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم پروتئین ها	۱۰/۷	۲۱/٤	۲۵	۲۸/٦	۱۰/۷
۱۵	متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و نوکلئوتیدها	۱۰/۷	۳۲/۱	۳۲/۱	۱٤/۳	۷/۱
۱٦	بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک، پروتئینها و اثر آنتی بیوتیک ها	۷/۱	۲۱/٤	٤۲/۹	۳/٦	۲۱/٤
۱۷	تغذیه	۰	۱۷/۹	۲۱/٤	۲۵/۱	۳۲/۱
۱۸	ترکیبات شیمیائی خون	۰	۱٤/۳	۳۵/۷	۳۹/۳	۷/۱
۱۹	آب و الکترولیت ها	۰	۱٤/۳	۳۲/۱	۳۲/۱	۳۵/۷
۲۰	تنظیم متابولیسم	۷/۱	۱٤/۳	۳۲/۱	۱٤/۳	۲۸/٦

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1390.4.6.7.9]

جدول ۲: ارزیابی کاربرد مباحث درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی

ردیف	مباحث سرفصل	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	مقدمه ، شناخت بیوشیمی ، ساختمان سلول	۷/۱	۲۸/٦	٤۲/۹	۱٤/۳	۳/٦
۲	آب ، تامپون	۰	۰	٤٦/٤	۵۰	۰
۳	ساختمان و خواص کربو هیدرات ها	۱۰/۷	۱٤/۳	۲۸/٦	۳۵/۷	۷/۱
٤	ساختمان و خواص اسید های آمینه	۱۰/۷	۲۱/٤	۳۲/۱	۲۵	۷/۱
۵	ساختمان و خواص لیپید ها و لیپو پروتئین ها	۱۰/۷	۲٦/۸	۲۱/٤	۲۸/٦	۷/۱
٦	غشائ سلول و تبادلات	۷/۱	۲۱/٤	۳۲/۱	۲۱/٤	۱٤/۳
۷	ساختمان نو کلئوتید ها	۱۰/۷	۲۱/٤	۳۲/۱	۲۱/٤	۱۰/۷
۸	ویتامینها و کوآنزیم ها	۱۰/۷	۱۷/۹	۲۸/٦	۱٤/۳	۲۵
۹	آنزیمها	۰	۱٤/۳	۳۹/۳	۱۰/۷	۳۲/
۱۰	هورمون ها (ساختمان شیمیائی، طبقه بندی و مکانیزم اثر)	۷/۱	۱٤/۳	۲۵	۲۸/٦	۲۱/٤
۱۱	اکسیداسیون بیولوژی، انرژی و زنجیره انتقال الکترون	۱۰/۷	۲۵	۳۲/۱	۲۵	۳/٦
۱۲	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم کربوهیدرات ها	۱٤/۳	۱٤/۳	۲۸/٦	۲۸/٦	۱۰/۷
۱۳	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم لیپیدها	۱۰/۷	۲۵	۲۵	۳۲/۱	۳/٦
۱٤	مکانیسم هضم و جذب و متابولیسم پروتئین ها	۱۰/۷	۲۱/٤	۳۹/۳	۱۷/۹	۷/۱
۱۵	متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و نوکلئوتیدها	۱٤/۳	۲۵	٤۲/۹	۷/۱	۷/۱
۱٦	بیوسنتز اسیدهای نوکلئیک، پروتئینها و اثر آنتی بیوتیک ها	۷/۱	۱٤/۳	۳۲/۱	۲۵	۱۷/۹
۱۷	تغذیه	۰	۱۷/۹	۳۲/۱	۲۸/٦	۱۷/۹
۱۸	ترکیبات شیمیائی خون	۳/٦	۳/٦	۳۵/۷	٤۲/۹	۱۰/۷
۱۹	آب و الکترولیت ها	۷/۱	۱٤/۳	۲۱/٤	۲۸/٦	۲۵
۲۰	تنظیم متابولیسم	۰	۲۱/٤	۲۵	۳۹/۳	۱۰/۷

بحث

با توجه به نتایج به دست آمده (جدول۱) معین شد که۳۲/۱درصد پاسخ دهندگان بیان داشته‌اند که بحث هورمون ها ، ساختمان شیمیایی ، طبقه بندی هورمون‌ها و مکانیسم اثرآن در سرفصل فعلی درس بیوشیمی دردستیابی به اهداف بالینی خیلی ضروری است. همچنین ۳۵/۷درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث آب و الکترولیت ها در درس بیوشیمی خیلی ضروری است. ۳۲/۱درصد پاسخ دهندگان بیان داشته‌اند که بحث تغذیه درسرفصل درس بیوشیمی خیلی ضروری است . ۲۱/٤درصد پاسخ دهندگان بیان داشته‌اند که ویتامین ها و کوآنزیم ها ازسرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی ضرورت خیلی کم دارد. همچنین۲۱/٤درصد پاسخ دهندگان بیان داشته‌اند که ساختمان اسید های نوکلئیک ضرورت خیلی کمی دارد . با توجه به نتایج به دست آمده (جدول ۲) معین شد که ۲۱/٤درصد پاسخ دهندگان بیان داشته‌اند که بحث هورمون‌ها در سرفصل فعلی درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی خیلی کاربردی است.همچنین ۱۷/۹درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث بیوسنتز اسید های نوکلئیک در درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی خیلی کاربردی است . ۱۷/۹درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که بحث تغذیه درسرفصل درس بیوشیمی خیلی کاربردی است۱٤/۳درصد پاسخ دهندگان بیان داشته اند که *متابولیسم اسیدهای نوکلئیک و نوکلئوتیدها* ازسرفصل درس بیوشیمی در دستیابی به اهداف بالینی ضرورت خیلی کم دارد .همچنین ۱٤/۳درصدپاسخ

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1390.4.6.7.9]

دهندگان بیان داشته‌اند که مکانیسم هضم و جذب کربوهیدرات ها در دستیابی به اهداف بالینی کاربرد خیلی کمی دارد .

نتیجه گیری

با توجه به جدول توزیع فراوانی پاسخ دانشجویان اینترن در پرسشنامه ، سرفصل درس بیوشیمی نیاز به بازنگری و بهینه سازی دارد. برای دستیابی به اهداف بالینی و اهمیت نیاز دانشجویان توجه به برنامه ریزی درسی بیوشیمی ضروری به نظر می رسد .

تقدیر و تشکر

از پرسنل آموزش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل(آقای احمدی وآقای سجادی) ، شورای پژوهشی مرکز توسعه‌ی آموزش پزشکی دانشگاه ، شورای پژوهشی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه و دانشجویان پزشکی دوره‌ی اینترن به خاطر همکاری و مساعدت در اجرای این طرح پژوهشی تشکر و قدر دانی می شود .این پروژه در سال ۱۳۸۸ به صورت طرح پژوهشی ، ابتدا درگروه بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بابل تصویب شد ، سپس در شورای پژوهشی مرکز توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل و پس از آن در شورای پژوهشی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه تصویب شد.شماره طرح پژوهشی ۸۹۳۰۲۱۳ است ، شماره کد اخلاق طرح پژوهشی ۳۲۷٤ است .

منابع

1-Devlin. TM .Textbook of biochemistry with clinical correlation. new jersey: Wiley 2006.

2-Qujeq D. A simple method for instructing protein structure for medical students: a case review. *Journal of Medical Education* .2002;2(1):49-52.

۳- بهادری م ترجمه :چکیده پایه آسیب شناسی بیماری ها .استنلی رابیز، رمزی کاترن (مؤلفین) .تهران :حیات ۱۳۷۲.

٤- میرزایی م. درسنامه جامع علوم پایه .تهران :حیات ۱۳۷٦.

۵- شریعتی م ، جعفری نوه ح ، بخشی ح. نقش درس آناتومی در دستیابی به اهداف بالینی:دیدگاه دانشجویان پزشکی مقطع بالینی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان.مجله‌ی ایرانی آموزش در علوم پزشکی ۱۳۸٤؛ ۵(۲):۱۷٦-۱۸۰ .

6- Dahle LO, Brynhildsen J, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hammar M . Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linkoping, Sweden.Med Teach 2002; 24(3): 280-5.

7-Spencer Al ,Brosenitsch T,Levine As,Kanter Sl, Back to the basic sciences : an innovative approach to teaching senior medical students how best to integrate basic science and clinical medicine.Acad Med .2008; 83(7):662-9

8-Alam A:How do medical students in their clinical years precive basic scinces courses at king saud university .Ann Saudi Med. 2011;31(1):58-61.

9-Papachchristodoulou D. Learning experiences and assessment in the first 2 years of the medical course at kings college London school of medicine. Keio J Med .2010;5994 :140-5.

۱۰- محمدی م،زینالوع،گرانمایه م،سهیلی آ،عرفانیان ح.بررسی نظرات اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران در مورد مشکلات موجود در برنامه ریزی آموزشی دانشگاه.مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی ۱۳۸۱؛ ۷: ۱۱٦ .

11- Se , Alexandre B., Passos ,Renato M. , Ono ,André H. and Hermes-Lima Marcelo.The use of multiple tools for teaching medical biochemistry. Adv Physiol Educ .2008,32:38-46

[Downloaded from edujournal.zums.ac.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.22519521.1390.4.6.7.9]