

## دایمریزاسیون و الیگومریزاسیون گیرنده اپلین

یاسمین موسوی سعید<sup>۱</sup> (دانشجوی پزشکی)، محبوبه یگانه حاج احمدی<sup>۲</sup> (Ph.D)، فرزانه رستم زاده<sup>۳</sup> (Ph.D)

۱- دانشکده پزشکی مهندس افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- مرکز تحقیقات فیزیولوژی، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۳- مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده علوم فیزیولوژی پایه و بالینی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

یاسمین موسوی سعید: yas.93014.yms@gmail.com

### چکیده

هدف: آپلین و گیرنده آن در بسیاری از بافت‌ها بیان می‌شوند و نقش مهمی در حفظ هموستاز سیستم قلبی عروقی و مایعات بدن دارند. هم‌چنین ارتباط این سیستم با بسیاری از بیماری‌ها مانند دیابت، فشار خون، چاقی، سرطان، رتینوپاتی دیابتی و ... مشخص شده است. این سیستم به‌عنوان یک هدف درمانی در بسیاری از بیماری‌های ذکر شده مطرح است. روش جستجو: در مطالعه مروری روایتی حاضر (narrative review)، تمامی مقالاتی که در آن‌ها الیگومریزاسیون گیرنده اپلین بررسی شده باشد مرور شده‌اند. برای یافتن مقالات مرتبط PubMed، ISI، Scopus، Embase، Science Direct، web of sciences و Google Scholar تا ژانویه ۲۰۲۳ مورد بررسی قرار گرفتند. برای جستجوی بانک‌های اطلاعاتی، هیچ محدودیتی برای زمان انتشار و نوع طراحی مطالعات وجود نداشته است. برای جلوگیری از نادیده گرفتن مقالات مرتبط، رفرنس‌های مقالات جستجو شده نیز بررسی شدند.

یافته‌ها: APJ توانایی تشکیل همودایمر و هتروداایمر را دارد و با تشکیل آن‌ها مسیر سیگنال‌دهی تغییر می‌کند. این مطالعات عمدتاً (به جز سه مقاله) در سیستم‌های مصنوعی (سلول‌های ترانسفکت شده) انجام شده بودند. در غشای سلولی بافت‌های طبیعی، انواع مختلفی از گیرنده‌های مختلف وجود دارد که می‌توانند با سیستم آپلین/APJ تعامل داشته باشند. هم‌چنین با توجه به اهمیت این سیستم در سلامت و بیماری، انجام این مطالعات در بافت‌های طبیعی و در شرایط پاتولوژیک ضروری به‌نظر می‌رسد. نتیجه‌گیری: گیرنده‌های آپلین (APJ) توانایی تشکیل الیگومرها و دایمرها را با خود و سایر گیرنده‌ها دارند. تشکیل این الیگومرها با تغییر در مسیرهای سیگنال‌دهی گیرنده‌ها همراه است.

واژه‌های کلیدی: گیرنده اپلین، APJ، دایمریزاسیون، الیگومریزاسیون، مسیر سیگنالینگ، همومریزاسیون



## Apelin receptor dimerization and oligomerization

Yasmin Moosavi-Saeed<sup>1</sup>(M.D. Student), Mahboobeh Yeganeh-Hajahmadi<sup>2</sup>(Ph.D.), Farzaneh Rostamzadeh<sup>3</sup>(Ph.D.)

1- Afzalipour medical school, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Physiology Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Cardiovascular Research Center, Institute of Basic and Clinical Physiology Sciences, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran

Yasmin Moosavi-Saeed: yas.93014.yms@gmail.com

**Introduction:** Apelin and its receptor are expressed in many tissues and play an important role in maintaining the homeostasis of the cardiovascular system and body fluids. Also, the association of this system with many diseases such as diabetes, hypertension, obesity, cancer, diabetic retinopathy, etc. has been determined. This system is considered as a therapeutic goal in many mentioned diseases.

**Search method:** In the present narrative review, all the articles in which the oligomerization of the apelin receptor has been investigated have been reviewed. PubMed, Scopus, ISI, Embase, Science Direct, Web of Sciences, and Google Scholar were searched to find relevant articles up to January 2023. For searching the databases, there were no restrictions on the time of publication and the type of study design. To avoid missing any relevant articles, the references of the searched articles were also checked.

**Results:** APJ has the ability to form homo- and heterodimers, and with their formation, the signaling pathway changes. These studies were mainly (except for three articles) carried out in artificial systems (transfected cells). In the cell membrane of normal tissues, there are several types of different receptors that can interact with the apelin/APJ system. Also, considering the importance of this system in health and disease, it seems necessary to conduct these studies in natural tissues and in the pathological situations.

**Conclusion:** Apelin receptors (APJ) have the ability to form oligomers and dimers with themselves and other receptors. The formation of these oligomers is associated with a change in the signaling pathways of the receptors.

**Keywords:** Apelin receptor, APJ, dimerization, oligomerization, signaling pathway, homomerization

