
BİLSEL
CONGRESS
IX.BİLSEL ULUSLARARASI
GORDİON BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
05-06 AĞUSTOS 2026
KONGRE KİTABI
ANKARA
BİLSEL
YAYINCILIK
https://bilselkongreleri.com

9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS BOOK

August 5–6, 2026 ANKARA/TÜRKİYE

EDITOR
Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU

ISBN: '978-625-8531-58-9'

All rights of this book belong to BILSEL PUBLISHING.
The book is not intended for commercial profit.
It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Bu kitabın tüm hakları BİLSEL YAYINCILIK yayınevine aittir.
Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.
Yayın etiği kurallarına uymak yazarın sorumluluğundadır.

https://bilselkongreleri.com/

21.08.2026

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS

CONGRESS

DATE and PLACE

August 5–6, 2026 ANKARA/TÜRKİYE

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU

University Academician Representative

Doç. Dr. Emre ALTAŞ

Bartın Üniversitesi

PARTICIPANTS COUNTRY

Algeria /Azerbaijan/Belarus/ Brazil/Nigeria/Pakistan/ Serbia/Romania Albania/India/Morocco/ North Macedonia/ Ukraine/France/Iran/ Uzbekistan

Members

Prof. Dr. Mustafa ÖZ
Prof. Dr. Eti Akyüz Levi
Prof. Dr. Karim KREIT
Prof. Dr. Mohammed Waheeb
Prof. Dr.Nana Jincharadze
Prof. Dr. Rana Kutlu
Prof. Dr. Valentina Marinescu
Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ
Prof. Dr. Mehmet Murat KARAOĞLU
Prof. Dr. Shemsije Demiri
Prof. Dr. Tinatin Mshvidobadze
Prof. Dr.Valbon Ademi
Assoc. Prof. Dr. Kamal koohi
Assoc.Prof. Ghizlane Bouazza
Assoc. Prof. Dr. Postolache Victoria
Doç. Dr. Bora YENİHAN
Doç. Dr. İlyas ERPAY
Doç. Dr. Pervin ERDOĞAN
Doç. Dr. Özlem Gündoğdu AYTAÇ
Doç. Dr. Işıl ÖZDEMİR
Doç. Dr. Zeynep Şilan TURHAN
Doç. Dr. Fikret YAZICI
Assoc. Prof. Dr. Farida Safaraliyeva
Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter Khattak
Assoc. Prof. Dr. Rozina Khattak
Dr. Mirjeta Cenaj
Dr. Elife BÜYÜKÖZTÜRK
Dr. Israr Ali Khan
Dr. Blerına Xhelaj
Dr. Mine AKKUŞ UÇAR
Dr. Şehadet BULUT
Dr. Mustafa ÖZGERİŞ
Dr. Fatıma AYDIN
Dr. Solomon Uchechukwu Eze
Dr. Alketa Çaushi
Dr. Sohayb Abdulkerim
Dr. Muhammad Faisal

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Iheanyı Omezuruıke Okonko
Unıversıty Of Port Harcourt, Nıgerıa
Prof. Dr. Aydın Büyüksaraç
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Prof. Dr. Rana Kutlu
İstanbul Kültür Üniversitesi
Prof. Dr. Ivan Pavlovic
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
Prof. Dr. Ardita Dylgjeri
University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani" Albania
Prof. Dr. Benahmed Abdelillah
University of Blida1, Algeria
Prof. Dr. Boualam Abderrahmane
Higher Institute of Nursing and Health Professions, Morocco
Prof. Dr. Eti Akyüz Levi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Murat KARAOĞLU
Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Mustafa ÖZ
Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman GÖKSOY
Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Fatma ÇALIŞANDEMİR
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Prof. Dr. Ayhan Karakaş
Bartın Üniversitesi
Prof. Dr. Elman Guliyev
Azerbaycan Devlet Pedogoji
Prof. Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed I University, Oujda Morocco
Assoc. Prof. Dr. John Noel S. Nisperos
Don Mariano Marcos Memorial State University- Philippines
Assoc. Prof. Dr. Daniela Matušíková
University of Prešov, Slovakia
Doç. Dr. Bahar ÇİFTÇİ
Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ
Fırat Üniversitesi

Assoc. Prof. Dr. Farida Safaraliyeva
Azerbaijan State Pedagogical University
Assoc. Prof. Dr. Kamal Koohi
University of Tabriz,Iran
Assoc. Prof. Dr. Ghizlane Bouazza
Ministry of Health, Morocco
Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter Khattak
Shaheed Benazir Bhutto Women University Peshawar Pakistan
Assoc. Prof. Dr. Abderrahmane Raji
Sultan Moulay Slimane University,Morocco
Assoc. Prof. Dr. Enida KUME
Aleksander Moisiu" University, Durrës, Albania
Assoc. Prof. Dr. BELOUFA
Nabil,IHFR, Algeria
Doç. Dr. Nilay ERDEM AYYILDIZ
Fırat Üniversitesi
Doç. Dr. Aziz Barış BAŞYİĞİT
Kırıkkale Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Tahiri MUTLU
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Ebülfəz Ezimli
Naxçıvan Devlet Universiteti
Doç.Dr. Nursel ASLANTÜRK
Çankırı Karatekin Üniversitesi
Doç. Dr. Recep BÜYÜKTOLU
Çankırı Karatekin Üniversitesi
Doç. Dr. Davut ATILGAN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Dr. Vijay Singh
Himachal Pradesh University Shimla India
Dr. Abdelaati Soufiani
Higher Institute of Nursing and Health Technology (ISPITS) of Kenitra
Dr. Alketa Çaushi
Sport University of Tirana,Albania
Dr. Mokhnane Tarek
Center for Scientific and Technical Research on Arid
Regions (CRSTRA) Omar El BERNAOUI, Algeria
Dr. K. Vıgnesh
Palar Agrıcultural College, Vellore, Tamil Nadu, India
Dr. Vo Trung Hau
Binh Duong Mot University, Vietnam

Dr. Le Thi Minh
Thu Dau Mot University, Vietnam
Dr. Amina Yahia
University of Oum El Bouaghi. Algeria
Dr. Haneen Vasel
Beit Berl College
Dr. Elmassı SAID
Cadi Ayyad University
Dr. Sahnoun ZENGAH
University of Mustapha Stambouli Mascara, Algeria
Dr. Leila Bijos
Universidade Federal da Paraíba (UFPB),Brazil
Dr. Elharrar Noureddıne
Higher Institute of Nursing Professions and Health Techniques "ISPITS", Safi
Dr. Vicente Pironti
Open University Humaniza, Brazil
Dr. Elife BÜYÜKÖZTÜRK
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Dr. Sadiye KAYAARSLAN
Kırıkkale Üniversitesi
Dr. Şehadet BULUT
Kilis 7 Aralık Üniversitesi
Dr. Mustafa ÖZGERİŞ
Atatürk Üniversitesi
Dr. Fatıma AYDIN
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Dr. Mine AKKUŞ UÇAR
Mardin Artuklu Üniversitesi

9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENTIFIC RESEARCH CONGRESS

August 5–6, 2026

ANKARA/TÜRKİYE

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: 830 3640 1800

Passcode: 231301

Join Zoom Meeting

https://us06web.zoom.us/j/83036401800?pwd=4y87eUbL30WZT1BoNcV4ngo2plCmHs.1

Algeria /Azerbaijan/Belarus/ Brazil/Nigeria/Pakistan/ Serbia/Romania
Albania/India/Morocco/ North Macedonia/ Ukraine/France
***Iran/* Uzbekistan**

05.08.2026
TÜRKİYE Local Time: 09:00-10:30

HEAD OF SESSION: Dr.Öğrt. Üy, Hasan YILDIZ

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Aynaz Ghorbani Onur Uysal Dilay Karacaoğlu Didem Akıncılar Merve Nur Soykan Sibel Güneş Bağış Ayla Eker Sarıboyacı	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,	GEMSİTABİNE DUYARLI VE DİRENÇLİ A549 KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ HÜCRELERİNDEN ELDE EDİLEN SFEROİD KÖKENLİ KANSER KÖK HÜCRESİ EKSOZOMLARINDA MİR-221/222 PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: İN VİTRO BİR ÇALIŞMA
MD, Hasan GÖZE	Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi,	PML::RARA KONFİRMASYONUNDAN ÖNCE AKUT PROMİYELOSİTİK LÖSEMİNİN HIZLI TANISINA YÖNELİK AKIM SİTOMETRİSİ TABANLI SKORLAMA SİSTEMİ: SAKURA-APL SKORUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE İÇ DOĞRULAMASI
Araştırma Görevlisi, İkra ÖZKAN	Karadeniz Teknik Üniversitesi,	İN VİTRO HÜCRE CANLILIĞI VE SİTOTOKSİSİTE TAYİN YÖNTEMLERİ: YÖNTEM SEÇİMİ VE KISITLILIKLAR
Araştırma Görevlisi, İkra ÖZKAN	Karadeniz Teknik Üniversitesi,	KOLOREKTAL KANSERDE YAPAY ZEKA: ÇOK EKSENLİ TANIDAN HASSAS ONKOLOJİYE
Dr.Öğrt. Üy, Hasan YILDIZ	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,	DENEYSEL KARSİNOGENEZ ÇALIŞMALARINDA DENEY HAYVANLARI KULLANIMININ ZORLUKLARI VE ALTERNATİF YÖNTEMLER
Dr., Ender ERDOĞAN Prof. Dr., Fatih Mehmet KANDEMİR	Atatürk Üniversitesi, Aksaray Üniversitesi,	FELİNE PANLÖKOPENİ VİRÜS (FPV) ENFEKSİYONLU KEDİLERDE SERUM BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİNİN ANALİZİ VE PROGNOSTİK ÖNEMİ
Narjis Nazar Salim AL-GBURİ Rukiye Sümeyye BAKICI	Karabük University,	ANATOMİCAL VARİATİONS OF THE INTERNAL JUGULAR VEİN İN CADAVERİC STUDİES AND THEİR CLİNİCAL IMPLİCATİONS: A REVİEW

MODEL İN THE SCİENCE COURSE 317

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİNDE PROGRAM-DERS KİTABI UYUMU: 1. SINIF HAYAT BİLGİSİ ÖRNEĞİ 318

CURRICULUM–TEXTBOOK ALIGNMENT IN THE TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODEL: THE CASE OF FIRST-GRADE SOCIAL STUDIES 319

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİNDE SOSYAL-DUYGUSAL ÖĞRENME: 1. SINIF HAYAT BİLGİSİ "BEN VE OKULUM" ÖĞRENME ALANI ÜZERİNE BİR İNCELEME 328

SOCIAL-EMOTIONAL LEARNING IN THE TÜRKİYE CENTURY MAARIF MODEL: AN EXAMINATION OF THE FIRST-GRADE SOCIAL STUDIES LEARNING AREA "MY SCHOOL AND I" 329

GEMSİTABİNE DUYARLI VE DİRENÇLİ A549 KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ HÜCRELERİNDEN ELDE EDİLEN SFEROİD KÖKENLİ KANSER KÖK HÜCRESİ EKSOZOMLARINDA MİR-221/222 PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: İN VİTRO BİR ÇALIŞMA 336

MİR-221/222 PROFİLES İN SPHEROİD-DERİVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCİTABİNE-SENSİTİVE AND -RESİSTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN İN VİTRO STUDY 337

PML::RARA KONFİRMASYONUNDAN ÖNCE AKUT PROMİYELOSİTİK LÖSEMİNİN HIZLI TANISINA YÖNELİK AKIM SİTOMETRİSİ TABANLI SKORLAMA SİSTEMİ: SAKURA-APL SKORUNUN GELİŞTİRİLMESİ VE İÇ DOĞRULAMASI 338

A FLOW CYTOMETRY SCORING SYSTEM FOR RAPID APL DIAGNOSIS BEFORE PML::RARA CONFIRMATION: DEVELOPMENT AND INTERNAL VALIDATION OF THE SAKURA-APL SCORE 339

İN VİTRO SİTOTOKSİSİTE ÇALIŞMALARINDA HÜCRE CANLILIĞI TAYİN YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRİLMESİ: DENEYSEL TASARIMA UYGUN YÖNTEM SEÇİMİ İÇİN BİR ÇERÇEVE 348

COMPARATIVE EVALUATION OF CELL VIABILITY ASSAY METHODS IN *IN VITRO* CYTOTOXICITY STUDIES: A FRAMEWORK FOR SELECTING APPROPRIATE METHODS FOR EXPERIMENTAL DESIGN 349

KOLOREKTAL KANSERDE YAPAY ZEKA: ÇOK EKSENLİ TANIDAN HASSAS ONKOLOJİYE 356

DENEYSEL KARSİNOGENEZ ÇALIŞMALARINDA DENEY HAYVANLARI KULLANIMININ ZORLUKLARI VE ALTERNATİF YÖNTEMLER 357

FELİNE PANLÖKOPENİ VİRÜS (FPV) ENFEKSİYONLU KEDİLERDE SERUM BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİNİN ANALİZİ VE PROGNOSTİK ÖNEMİ 358

ANATOMICAL VARIATIONS OF THE INTERNAL JUGULAR VEIN IN CADAVERİC STUDIES AND THEIR CLINICAL IMPLICATIONS: A REVIEW 364

DİJİTAL DUYGULARIN KOD ÇÖZÜMÜ: DUYGULARIN İFADESİ VE KÜLTÜRLERARASI ANLAM İNŞASINDA ÇOK MODLU GÖSTERGELER OLARAK EMOJİLERİN GÖSTERGEBİLİMSEL ANALİZİ 365

DECODING DIGITAL EMOTIONS: A SEMIOTIC ANALYSIS OF EMOJIS AS MULTIMODAL SIGNS IN EMOTIONAL EXPRESSION AND CROSS-CULTURAL MEANING CONSTRUCTION 366

JOHN STEINBECK'İN *FARELER VE İNSANLAR* ROMANINDA İNSAN DOĞASININ TEMSİLİ: EDEBÎ VE TOPLUMSAL BAĞLAMDA BİR DEĞERLENDİRME 373

THE REPRESENTATION OF HUMAN NATURE IN JOHN STEINBECK'S *OF MICE AND MEN*: A LITERARY AND SOCIAL PERSPECTIVE 374

FRİG MÜZİK KÜLTÜRÜNDE ADLANDIRMA VE MÜZİKSEL KİMLİK: MİDAS, MARSYAS, KYBELE VE GORDİON ÜZERİNE ONOMASTİK BİR İNCELEME 380

NAMING AND MUSICAL IDENTITY IN PHRYGIAN MUSICAL CULTURE: AN ONOMASTIC STUDY OF MIDAS, MARSYAS, CYBELE, AND GORDION 381

GEMSİTABİNE DUYARLI VE DİRENÇLİ A549 KÜÇÜK HÜCRELİ DIŞI AKCİĞER KANSERİ HÜCRELERİNDEN ELDE EDİLEN SFEROİD KÖKENLİ KANSER KÖK HÜCRESİ EKSOZOMLARINDA MİR-221/222 PROFİLLERİNİN İNCELENMESİ: İN VİTRO BİR ÇALIŞMA

Aynaz Ghorbani[1,2], Onur Uysal[1,2,*], Dilay Karacaoğlu[1,2], Didem Akıncılar[1,2], Merve Nur Soykan[1,2], Sibel Güneş Bağış[1,2], Ayla Eker Sarıboyacı[1,2]

[1]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kök Hücre Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

[2]Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Hücresel Tedavi ve Kök Hücre Üretim Uygulama ve Araştırma Merkezi, ESTEM, Eskişehir, Türkiye

aynaz.ghorbani96@gmail.com, 0000-0001-5516-027X / ouysal1971@gmail.com, 0000-0001-6800-5607 / dilaykrcglu@gmail.com, 0009-0007-9960-6270 / didemakincilarr@gmail.com 0009-0009-2840-1205 / mervesykn@gmail.com 0000-0003-1231-9791 / gunesibel@gmail.com 0000-0003-0202-5052 / aylaekersariboyaci@yahoo.com 0000-0003-4536-9859

ÖZET

Amaç: Gemsitabin, küçük hücreli dışı akciğer kanserinde (KHDAK) birinci basamak tedavilerden biridir; ancak kazanılmış direnç, uzun süreli tedavi yanıtlarını sınırlandırmaktadır. Eksozomlar ve mikroRNA'lar (miRNA'lar), kemorezistansla ilişkili hücreler arası sinyal iletiminde önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada, gemsitabine duyarlı ve dirençli A549 modellerinden elde edilen kanser kök hücreleri (CSC) ile bu hücrelerden türetilen eksozomlarda miR-221/222 kümesi ve direnç genlerinin profili incelenmiştir.

Yöntem: Gemsitabine dirençli A549 hücreleri ile bunlardan türetilen eşleşmiş CSC ve gemsitabine dirençli CSC (Gr-CSC) popülasyonları oluşturulmuş ve akış sitometrisi, qRT-PCR ve immünofloresan yöntemleriyle karakterize edilmiştir. CSC ve Gr-CSC sferoidlerinden elde edilen eksozomlar izole edilmiş; miktarları belirlenmiş, boyut dağılımları analiz edilmiş ve A549 hücreleri tarafından alımları değerlendirilmiştir. Eksozomal miR-221/222 ailesi üyeleri ile MDR1, ABCG2 ve BCL2 genlerinin ekspresyon düzeyleri analiz edilmiştir.

Bulgular: Gr-CSC'ler, artmış sferoid oluşturma kapasitesi, yükselmiş MDR1 ekspresyonu ve gemsitabine karşı azalmış duyarlılık göstermiştir. Gr-CSC kaynaklı eksozomlar daha yüksek protein verimi sağlamış ve transmisyon elektron mikroskobunda (TEM) eksozomlara özgü tipik morfolojiyi (yaklaşık 30–150 nm) sergilemiştir. Hem CSC hem de Gr-CSC kaynaklı eksozomların A549 hücreleri tarafından etkin şekilde içselleştirildiği ve bu alımın zamana bağlı olarak arttığı belirlenmiştir. Gr-CSC eksozomlarında miR-221-3p, miR-222-3p ve özellikle miR-222-5p düzeyleri artarken, MDR1 ve BCL2 ekspresyonlarının da yükseldiği saptanmıştır. Buna karşın miR-221-5p düzeyinde anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir.

Sonuç: Dirençli CSC'ler, özellikle ilaç seçilimiyle oluşan kök hücre benzeri durumda, miR-221/222–MDR1/BCL2 yükünü eksozomlara seçici olarak paketlemektedir. *İn vitro* A549 KHDAK modeli kullanılarak geliştirilen bu sferoid tabanlı yaklaşım, dirençle ilişkili eksozomal RNA yükünün standartlaştırılmış şekilde profillenmesine olanak sağlamaktadır. Ancak bu bulguların translasyonel biyobelirteç olarak kullanılabilmesi için farklı deneysel modellerde ve klinik örneklerde doğrulanması gerekmektedir.

Bu çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen TYL-2022-2473 kodlu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küçük hücreli dışı akciğer kanseri; A549; gemsitabin direnci; kanser kök hücreleri; sferoid kültürü; eksozomlar; eksozom alımı; miR-221/222.

MİR-221/222 PROFİLES İN SPHEROİD-DERİVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCİTABİNE-SENSİTİVE AND -RESİSTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN İN VİTRO STUDY

Aynaz Ghorbani[1,2], Onur Uysal[1,2,*], Dilay Karacaoğlu[1,2], Didem Akıncılar[1,2], Merve Nur Soykan[1,2], Sibel Güneş Bağış[1,2], Ayla Eker Sarıboyacı[1,2]

[1]Eskisehir Osmangazi University, Institute of Health Sciences, Department of Stem Cell, Eskisehir, Türkiye

[2]Eskisehir Osmangazi University, Cellular Therapy and Stem Cell Production Application and Research Centre, ESTEM, Eskisehir, Türkiye

aynaz.ghorbani96@gmail.com, 0000-0001-5516-027X / ouysal1971@gmail.com, 0000-0001-6800-5607 / dilaykrcglu@gmail.com, 0009-0007-9960-6270 / didemakincilarr@gmail.com 0009-0009-2840-1205 / mervesykn@gmail.com 0000-0003-1231-9791 / gunesibel@gmail.com 0000-0003-0202-5052 / aylaekersariboyaci@yahoo.com 0000-0003-4536-9859

ABSTRACT

Background: Gemcitabine is a first-line therapy for non-small cell lung cancer (NSCLC), yet acquired resistance limits durable responses. Exosomes and microRNAs (miRNAs) contribute to chemoresistance-associated intercellular signaling. We profiled the miR-221/222 cluster and resistance genes in cancer stem cells (CSCs) and CSC-derived exosomes from gemcitabine-sensitive and -resistant A549 models.

Methods: Gemcitabine-resistant A549 cells and matched CSC and gemcitabine-resistant CSC (Gr-CSC) populations were generated and characterized by flow cytometry, qRT-PCR, and immunofluorescence. Exosomes from CSC and Gr-CSC spheroids were isolated, quantified, size-profiled, and assessed for uptake by A549 cells. Exosomal miR-221/222 family members and MDR1, ABCG2, and BCL2 were quantified.

Results: Gr-CSCs showed enhanced spheroid formation, increased MDR1, and reduced gemcitabine sensitivity. Gr-CSC exosomes yielded higher protein and displayed typical exosome morphology (≈30–150 nm) by TEM. Both CSC and Gr-CSC exosomes were efficiently internalized with time-dependent accumulation. Gr-CSC exosomes were enriched in miR-221-3p, miR-222-3p, and especially miR-222-5p, together with MDR1 and BCL2, while miR-221-5p was unchanged.

Conclusions: Resistant CSCs preferentially package a miR-221/222–MDR1/BCL2 cargo into exosomes in an *in vitro* A549 NSCLC system, particularly under drug-selected stem-like states. This spheroid-based workflow enables standardized profiling of resistance-associated exosomal RNA cargo; translational biomarker use will require validation in additional models and clinical specimens.

This study was conducted within the scope of project TYL-2022-2473, supported by the Scientific Research Projects Coordination Unit of Eskişehir Osmangazi University.

Keywords: Non-small cell lung cancer; A549; gemcitabine resistance; cancer stem cells; spheroid culture; exosomes; exosome uptake; miR-221/222

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Aynaz Ghorbani

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Onur Uysal

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Dilay Karacaoğlu

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Didem Akıncılar

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Merve Nur Soykan

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Sibel Güneş Bağış

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee

CERTIFICATE

of participant

This is to certify that

Ayla Eker Sarıboyacı

In oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
"9. BİLSEL INTERNATIONAL GORDİON SCIENCE RESEARCH CONGRESS"
05-06 August 2026, ANKARA/TÜRKİYE
with the paper entitled

"MIR-221/222 PROFILES IN SPHEROID-DERIVED CANCER STEM CELL EXOSOMES FROM GEMCITABINE-SENSITIVE AND -RESISTANT A549 NON-SMALL CELL LUNG CANCER: AN IN VITRO STUDY"

BİLSEL CONGRESS

Asst. Prof. Dr. Taner AKARSU
Head of Organization Committee