

제4회 여성생명과학기술포럼 연수강좌

# “나도 약을 개발하고 싶다!”

## 신약 개발의 최신 동향 및 접근 방법

**일시** • 2020년 11월 6일(금) 오후 1:00

**주관** • (사)여성생명과학기술포럼

**후원** • 한국과학기술단체총연합회, (재)범부처신약개발사업단,  
(주)인실리코젠, 동국대학교 약학대학 MRC 암관해  
표적제어 혁신의약품연구센터, 숙명여자대학교  
산학협력단, 숙명여자대학교 여성건강연구소,  
(주)에스앤씨

# 환영사



안녕하십니까?

2020년 여성생명과학기술포럼 회장 이숙경입니다.

제4회 최신연구기법 연수강좌에 참석해 주신 여러분들을 환영합니다.

여성생명과학기술포럼 (Women's Bioscience Forum, WBF)은 여성생명과학기술인을 대표하는 단체로 2001년 설립된 이래 지난 19년간 여성생명과학자의 능력 제고와 양성평등적 활용을 위하여 우수여성과학자 발굴 및 포상, 회원 간 네트워크 강화사업, 미래 과학자들을 위한 교육 및 포상 등의 활동을 전개하고 있습니다.

오늘 연수강좌는 교육 사업의 하나로 8 분의 전문가를 모시고 “나도 약을 개발하고 싶다” 라는 주제로 신약 개발의 최신동향 및 접근 방법에 대해 들어보는 시간을 마련하였습니다.

가톨릭대학교 약학대학 신계정 교수님, 인실리코젠 김형용 실장님, 동국대학교 약학대학 이경 교수님, 서울대학교 의과대학 정준호 교수님께서서는 신약개발 관련 다양한 최신 동향에 대해 말씀해 주실 것입니다. 김상현 단장님과, 범부처신약개발사업단 김순남 팀장님께서서는 신약개발 관련 정부지원사업에 연구재단 신약 대한 귀중한 정보를 전해 주실 것입니다. Lila 특허법률사무소 백경희 변리사께서는 의약발명 관련된 지식재산권 확보에 대해 중요한 말씀해 주실 것으로 생각됩니다. 마지막 연사로는 국내는 물론 해외에서도 각광받는 코로나19 진단신약을 개발해서 전 세계적으로 크게 주목받고 있는 씨젠의 천중윤 대표께서 ‘한 생명과학자가 사업가 되기까지’라는 제목으로 강연해 주실 것입니다

전 세계를 휩쓸고 있는 코로나19 대유행 상황에서 국산 진단신약들과 함께 국내 생명과학의 우수성이 전 세계적으로 주목받고 있습니다. 바이오 헬스분야가 미래 먹거리를 책임질 우리나라의 핵심 산업으로 자리 잡으려면 지속적 생명과학 발전이 국가경쟁력 제고에 더욱 중요한 시점입니다. 저희가 마련한 연수 강좌가 포스트 코로나 시대에 신약개발을 위해 도약하고자 하시는 여러분들에게 작은 디딤돌이 되면 좋겠습니다.

오늘 행사를 위하여 프로그램을 마련하고 준비를 위해 애써 주신 전경희 교육위원장을 비롯한 포럼 운영진 한분 한분의 노고에 감사드립니다. 무엇보다 바쁜 일정을 쪼개어 귀한 경험과 노하우를 나누어 주실 모든 연사분들께 깊은 감사를 드립니다. 마지막으로 이 자리에 함께 해주신 여러분을 환영하며 신약 개발 전 과정에 대한 새로운 지견과 비전을 얻는 좋은 시간이 되기를 바랍니다.

감사합니다.

# “나도 약을 개발하고 싶다!”

## 신약 개발의 최신 동향 및 접근 방법

- 일시: 2020년 11월 6일(금) 오후 1:00~5:52
- 주관: (사)여성생명과학기술포럼

### PROGRAM

1:00~1:03	개회사 (이숙경 여성생명과학기술포럼 회장)	
1:03~1:43	CCISCOVERY Platform 구축 및 활용 연구	신계정 교수 (가톨릭대학교 약학대학)
1:43~2:24	멀티오믹스 데이터 분석과 기계학습을 통한 바이오마커 발굴	김형용 센터장 (인실리코젠)
2:24~3:08	개방형 혁신을 통한 신약개발 연구	이경 교수 (동국대학교 약학대학)
3:08~3:39	B 세포 수용체 레파토어 인공지능 분석을 통한 항체 약품 개발: SARS-CoV-2 중화항체를 중심으로	정준호 교수 (서울대학교 의과대학)
3:39~3:53	바이오분야 R&D 현황 및 추진계획	김상현 단장 (연구재단 신약개발사업단)
3:53~4:17	신약개발 정부지원사업의 현재와 미래	김순남 팀장 (범부처신약개발사업단)
4:17~4:48	특허 출원 제도 개요 및 의약발명의 특허 출원	백경희 변리사 (Lila 특허법률사무소)
4:48~5:50	한 생명과학자가 사업가 되기까지	천종윤 대표 (씨젠)
5:50~5:52	폐회 (전경희 여성생명과학기술포럼 교육위원장)	



# CCISCOVERY Platform

## 구축 및 활용 연구

신계정

가톨릭대학교 약학대학

2020년 11월 6일, 오후 1:03~1:43

# SHIN, Kye Jung (신계정)

Professor, The Catholic University of Korea



## Personal Information

---

Current	Professor, College of Pharmacy, The Catholic University of Korea
Tel.	+82-2-2164-4060
E-mail:	kyejung@catholic.ac.kr

## Education

---

1980-1984	B.S. Seoul National University
1984-1986	M.S. Seoul National University
1990-1996	Ph.D. Seoul National University

## Academic Careers

---

1986 - 2010	Research Scientist, Korea Institute of Science and Technology (KIST)
1997 - 1998	Visiting Fellow, National Cancer Institute in NIH (USA)
2009 - 2010	Center Head, Bioactive Molecules Center, KIST
2011 -present	Professor, College of Pharmacy, The Catholic University of Korea

## Recent Publications

---

1. Kim, B.; Lee, M.; Kim, M. J.; Lee, H.; Kim, S.; Kim, D.; Koh, M.; Park, S. B.; Shin, K. J. "Biomimetic Asymmetric Total Synthesis of (-)-Laurefucin via an Organoselenium-Mediated Intramolecular Hydroxyetherification" *J. Am. Chem. Soc.* 2008, 130, 16807.
2. Jeong, W.; Kim, M. J.; Kim, H.; Kim, S.; Kim, D.; Shin, K. J. "Substrate-Controlled Asymmetric Total Synthesis and Structure Revision of (+)-Itomanallene A" *Angew. Chem. Int. Ed.* 2010, 49, 752.
3. Lee, Y. S.; Kim, H. Y.; Kim, Y.; Seo, J. H.; Roh, E. J.; Han, H.; Shin, K. J. "Small molecules that protect against  $\beta$ -amyloid-induced cytotoxicity by inhibiting aggregation of  $\beta$ -amyloid" *Bioorg. Med. Chem.* 2012, 20, 4921.

4. Lee, J. Y.; Shin, T. J.; Choi, J. M.; Seo, K. S.; Kim, H. J.; Yoon, T. G.; Lee, Y. S.; Han, H.; Chung, H. J.; Oh, Y.; Jung, S. J.; Shin, K. J. "Antinociceptive curcuminoid, KMS4034, effects on inflammatory and neuropathic pain likely via modulating TRPV1 in mice" *Br. J. Anaesth.* 2013, 111, 667.
5. Lee, Y. S.; Kim, H. Y.; Youn, H. M.; Seo, J. H.; Kim, Y.; Shin, K. J. "2-Phenylbenzofuran derivatives alleviate mitochondrial damage via the inhibition of  $\beta$ -amyloid aggregation" *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 2013, 23, 5882.
6. Son, H. J.; Choi, J. H.; Lee, J. A.; Kim, D. J.; Shin, K. J.; Hwang, O. "Induction of NQO1 and neuroprotection by a novel compound KMS04014 in Parkinson's disease models" *J. Mol. Neurosci.* 2015, 56, 263.
7. Jung, J. S.; Yan, J. J.; Li, H. M.; Sultan, Md. T.; Yu, J.; Lee, H. S.; Shin, K. J.; Song, D. K. "Protective effects of a dimeric derivative of ferulic acid in animal models of Alzheimer's disease" *Eur. J. Pharmacol.* 2016, 782, 30.

# 멀티오믹스 데이터 분석과 기계학습을 통한 바이오마커 발굴

김형용

(주)인실리코젠

2020년 11월 6일, 오후 1:43~2:24



# Hyungyong Kim (김형용)

Director, Insilicogen, Inc.



## Personal Information

---

Current	Director, Ph.D. Data Science Center, Insilicogen, Inc.
Tel.	+82-31-278-0061
Web	<a href="http://insilicogen.com">http://insilicogen.com</a> , <a href="http://e.biohackers.net">http://e.biohackers.net</a>
E-mail:	hygkim@insilicogen.com

## Education

---

1993-2000	B.S. Department of Biotechnology, Ajou University
2010-2012	M.S. Department of Bioinformatics, Soongsil University
2014-2018	Ph.D. College of Medicine, Hanyang University

## Professional Experiences

---

2001 - 2003	Team manager, Proteome team, Bioinfomatix, Inc.
2004 - 2005	Researcher, National Institute of Animal Science
2005 - 2006	Lecturer, Extreme Programming for Bioinformatics, KOBIC
2005 - 2017	Principal Developer, Insilicogen, Inc.
2018 -present	Director, Data Science Center, Insilicogen, Inc.

## Recent Publications

---

1. Jeong GY, Park MK, Choi HJ, An HW, Park YU, Choi HJ, Park J, Kim HY, Son T, Lee H, Min KW, Oh YH, Lee JY, Kong G, NSD3-induced methylation of H3K36 activates NOTCH signaling to drive breast tumor initiation and metastatic progression, *Cancer Research*, September 2020
2. Choi HJ, Jin S, Cho H, Won HY, An HW, Jeong GY, Park YU, Kim HY, Park MK, Son T, Min KW, Jang KS, Oh YH, Lee JY, Kong G, CDK12 drives breast tumor initiation and trastuzumab resistance via WNT and IRS1-ErbB-PI3K signaling, *EMBO reports*, 2019, e48058
3. Kim HY, Choi BH, Oh T, Kang BC, SNP Marker Selection for Dog Breed Identification from Genotypes of High-density SNP Array and Machine Learning, *Journal of Agriculture & Life Science*, 2019, Vol.53 No.4 pp.93-101

4. Kim HY, Choi HJ, Lee JY, Kong G, Cancer Target Gene Screening: a web application for breast cancer target gene screening using multi-omics data analysis, Briefings in Bioinformatics, 2019, bbz003
5. Lee JY, Joo HS, Choi HJ, Jin S, Kim HY, Jeong GY, An HW, Park MK, Lee SE, Kim WS, Son T, Min KW, Oh YH, Kong G, Role of MEL-18 Amplification in Anti-HER2 Therapy of Breast Cancer, JNCI: Journal of the National Cancer Institute, 2018, djy151
6. Choi HY, Joo HS, Won HY, Min KW, Kim HY, Son T, Oh YH, Lee JY, Kong G, Role of RBP2-Induced ER and IGF1R-ErbB Signaling in Tamoxifen Resistance in Breast Cancer, JNCI: Journal of the National Cancer Institute, Volume 110, Issue 4, April 2018, Pages 400-410

# 개방형 혁신을 통한 신약개발 연구

이경

동국대학교 약학대학

2020년 11월 6일, 오후 2:24~3:08

# Kyeong Lee (이경)

Professor, College of Pharmacy, Dongguk University



## Personal Information

---

Current Director, Ph.D. Data Science Center, Insilicogen, Inc.  
Tel. +82-31-961-5214  
E-mail: kaylee@dongguk.edu

## Education

---

1989-1993 B.S. 이화여자대학교 약학  
1993-1995 M.S. 서울대학교 약학대학, 의약화학  
1995-2000 Ph.D. Univ. of Georgia, 약학대학, 의약화학

## Academic Careers

---

2004 - 2009 한국생명공학연구원, 선임/책임연구원  
2009 -present 동국대학교 약학대학, 부교수/교수  
2012 -present 개방형 혁신신약 중개연구센터, 센터장  
2018 -present 암 관해 표적제어 혁신의약품 연구센터 (MRC), 센터장  
2016 - 2020 한국연구재단, 차세대바이오(RB)  
2018 -present 국가과학기술연구회(NST), 비상임이사

## Recent Publications

---

1. Lim, S., et al., Targeting the interaction of AIMP2-DX2 with HSP70 suppresses cancer development. *Nature Chemical Biology*, 2020. 16(1): p. 31-41.
2. Aneesh S., et al., Synthesis and Structure–Activity Relationships of Arylsulfonamides as AIMP2-DX2 Inhibitors for the Development of a Novel Anticancer Therapy. *Journal of Medicinal Chemistry*, 2020. 63(10): p. 5139-5158.
3. Harmalkar, D.S., et al., Identification of novel non-nucleoside vinyl-stilbene analogs as potent norovirus replication inhibitors with a potential host-targeting mechanism. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 2019.

184.

4. Jalani, H.B., et al., Iodine-Promoted One-pot Synthesis of Highly Substituted 4-Aminopyrroles and Bis-4-aminopyrrole from Aryl Methyl Ketones, Arylamines, and Enamines. *Advanced Synthesis and Catalysis*, 2018. 360(21): p. 4073-4079.
5. Naik, R., et al., Methyl 3-(3-(4-(2,4,4-Trimethylpentan-2-yl)phenoxy)-propanamido)benzoate as a Novel and Dual Malate Dehydrogenase (MDH) 1/2 Inhibitor Targeting Cancer Metabolism. *Journal of Medicinal Chemistry*, 2017. 60(20): p. 8631-8646.

**B 세포 수용체 레파토어 인공지능 분석을  
통한 항체 약품 개발  
: SARS-CoV-2 중화항체를 중심으로**

정준호

서울대학교 의과대학

2020년 11월 6일, 오후 3:08~3:39

# Junho Chung (정준호)

Professor, Seoul National University School of Medicine



## Personal Information

---

Current Professor, Department of Biochemistry and Molecular Biology,  
Seoul National University School of Medicine

Tel. +82 2-740-8242

E-mail: jjhchung@snu.ac.kr, junhochung@me.com

## Education

---

1988 M.D. Seoul National University, Medicine

1990 M.S. Seoul National University, Biochemistry

1994 Ph.D. Seoul National University, Biochemistry

1999-2000 Research Associate, The Scripps Research Institute, Molecular Biology

## Professional Experiences (2002~)

---

2002-2009 Associate Professor, Seoul National University College of Medicine

2009-2014 Professor and Chairman, Seoul National University College of Medicine)

2015-Present Professor, Seoul National University College of Medicine

## Recent Publications

---

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/1DwcNN133qEA\\_/bibliography/48629977/public/?sort=date&direction=ascending](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/myncbi/1DwcNN133qEA_/bibliography/48629977/public/?sort=date&direction=ascending)

1. Chang S, Kim S, Han J, Ha S, Lee H, Song SW, Lee D, Kwon S, Chung J, Kim J. A High-Throughput Single-Clone Phage Fluorescence Microwell Immunoassay and Laser-Driven Clonal Retrieval System. *Biomolecules*. 2020 Mar 29;10(4).
2. Zalles M, Smith N, Saunders D, Saran T, Thomas L, Gulej R, Lerner M, Fung KM, Chung J, Hwang K, Jin J, Battiste J, Towner RA. Assessment of an scFv Antibody Fragment Against ELTD1 in a G55 Glioblastoma Xenograft Model. *Transl Oncol*. 2020 Mar;13(3):100737
3. Kang JG, Jeon K, Choi H, Kim Y, Kim HI, Ro HJ, Seo YB, Shin J, Chung J, Jeon YK, Kim YS, Lee KH, Cho NH. Vaccination with single plasmid DNA encoding IL-12 and antigens of severe fever with thrombocytopenia

syndrome virus elicits complete protection in IFNAR knockout mice. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020 Mar;14(3):e0007813.

4. Yoo DK, Lee SR, Jung Y, Han H, Lee HK, Han J, Kim S, Chae J, Ryu T, Chung J. Machine Learning-Guided Prediction of Antigen-Reactive In Silico Clonotypes Based on Changes in Clonal Abundance through Bio-Panning. *Biomolecules*. 2020 Mar 8;10(3).
5. Lee SH, Soh H, Chung JH, Cho EH, Lee SJ, Ju JM, Sheen JH, Kim H, Oh SJ, Lee SJ, Chung J, Choi K, Kim SY, Ryu JS. Feasibility of real-time in vivo <sup>89</sup>Zr-DFOLabeled CAR T-cell trafficking using PET imaging. *PLoS One*. 2020;15(1):e0223814.
6. Zalles M, Smith N, Ziegler J, Saunders D, Remerowski S, Thomas L, Gulej R, Mamedova N, Lerner M, Fung KM, Chung J, Hwang K, Jin J, Wiley G, Brown C, Battiste J, Wren JD, Towner RA. Optimized monoclonal antibody treatment against ELTD1 for GBM in a G55 xenograft mouse model. *J Cell Mol Med*. 2020 Jan;24(2):1738-1749.
7. Shin JW, Kim S, Ha S, Choi B, Kim S, Im SA, Yoon TY, Chung J. The HER2 S310F Mutant Can Form an Active Heterodimer with the EGFR, Which Can Be Inhibited by Cetuximab but Not by Trastuzumab as well as Pertuzumab. *Biomolecules*. 2019 Oct 19;9(10).



# 바이오분야 R&D 현황 및 추진계획

김상현

한국연구재단 신약개발사업단

2020년 11월 6일, 오후 3:39~3:53

# Sang-Hyun Kim (김상현)

Professor, Kyungpook National University



## Personal Information

---

Current Professor, Department of Pharmacology, School of Medicine,  
Kyungpook National University

Tel. +82 53-420-4838

E-mail: shkim72@knu.ac.kr

## Education

---

1991-1995 B.S. 우석대학교 약학과

1995-1997 M.S. 서울대학교 약학대학, 의약화학

1990-1996 Ph.D. Univ. of Georgia, 약학대학, 의약화학

## Professional Experiences

---

2003 - 2004 미국 National Institutes of Health, Post-doc

2005 - 현재 경북대학교 의과대학 약리학교실, 전임강사-교수

2008 - 2018 식품의약품안전처 중앙약사심의위원회, 전문위원

2009 - 2011 미국 National Toxicology Program, Project Officer

2017 - 2019 한국연구재단 의약학단, 면역분과 전문위원(RB)

2020 - 현재 한국연구재단 신약단, 단장(PM)

## Recent Publications

---

1. Na-Hee Jeong, Eun-Ju Yang, Meiling Jin, Jong Yeong Lee, Young-Ae Choi, Pil-Hoon Park, Sang-Rae Lee, Sun-Uk Kim, Tae-Yong Shin, Taeg Kyu Kwon, Yong Hyun Jang, Kyung-Sik Song, Sang-Hyun Kim. Esculetin from *Fraxinus rhynchophylla* attenuates atopic skin inflammation by inhibiting the expression of inflammatory cytokines. *Int Immunopharmacol.* 2018 Jun;59:209-216.
2. Hyo-Hyun Park, Soyoung Lee, Jae-Min Oh, Myeung-Su Lee, Kwon-Ha Yoon, Byoung Hyun Park, Jeong Woo Kim, Haheon Song, Sang-Hyun Kim, Anti-inflammatory activity of fisetin in human mast cells (HMC-1). *Pharmacol Res.* 2007 Jan;55(1):31-7.
3. Min-Jong Kim, Yeon-Yong Kim, Young-Ae Choi, Moon-Chang Baek,

Byungheon Lee, Pil-Hoon Park, Tae-Yong Shin, Taeg Kyu Kwon, Dongwoo Khang, Sang-Hyun Kim. Elaeocarpusin inhibits mast cell-mediated allergic inflammation. *Front Pharmacol.* 2018 Jun 7;9:591.

# 신약개발 정부지원사업의 현재와 미래

김순남

(재)범부처신약개발사업단

2020년 11월 6일, 오후 3:53~4:17

# Sun Nam Kim (김순남)

Team leader, Ph.D. Korea Drug Development Fund



## Personal Information

---

Current                      Team leader, Korea Drug Development Fund, Project Management,  
Management Strategy

E-mail:                      snkim@kddf.org

## Education

---

1986-1990                  B.S. KAIST, 화학

1991-1993                  M.S. KAIST, 유기화학

2003-2007                  Ph.D. 서울대학교, 약품화학

## Professional Experiences

---

1993-1998                  한일합성 부설 한효과학기술원, 대리

1998-2000                  KIST, 위축연구원

2007-2012                  크리스탈지노믹스, 책임연구원

2012 - 현재                  범부처신약개발사업단, 수석연구원

# 특허 출원 제도 개요 및 의약발명의 특허 출원

백경희

Lila 특허법률사무소

2020년 11월 6일, 오후 4:17~4:48

# Paek, Kyounghee (백경희)

Patent Attorney, Lila IP



## Personal Information

---

Current                      대표 변리사, Lila 특허법률사무소  
E-mail:                      khpaek@lilaip.co.kr

## Education

---

1993                      B.S. 이화여자대학교 제약  
1995                      M.S. 이화여자대학교, 약학(의약화학)  
2010                      LL.M. University of Texas at Austin, 법학

## Professional Experiences

---

1999                      36회 변리사 시험 합격  
1999-2015              제일특허법인 변리사  
2015-2016              5T 국제특허법률사무소 파트너 변리사  
2016                      Lila 특허법률사무소 대표 변리사  
2017-2019              한얼국제특허사무소 부소장  
현재                      Lila 특허법률사무소 대표 변리사

# 한 생명과학자가 사업가가 되기까지

천종윤

씨젠

2020년 11월 6일, 오후 4:48~5:50

(연자의 요청으로 11월 4일 서울대학교 자연대학 특강자료 활용)



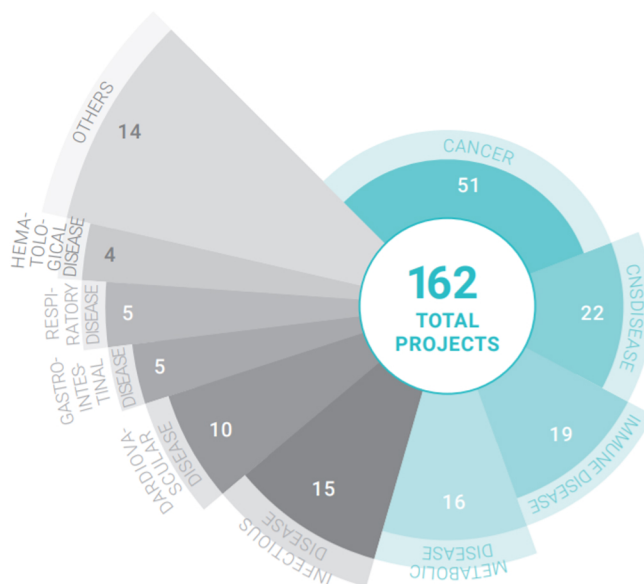
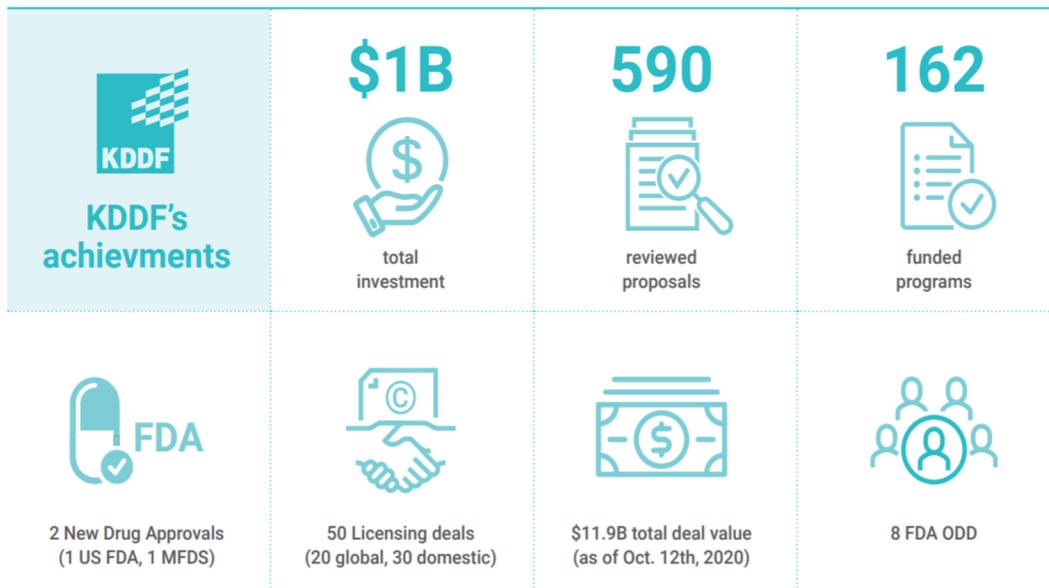


# ABOUT KDDF

Korea Drug Development Fund (KDDF) is a government funded organization with one billion USD budget over nine years period of time to accelerate innovation activities in Korean pharmaceutical R&D communities.

## KDDF has

- Top-notch proposal selection system
- Value focused project management system
- Large pool of excellent domestic and foreign experts in various drug development field
- International and domestic network in business development field



# CORNING



## Corning FBS & Media



### Ordering Information

#### US Origin FBS

Cat. No.	Product Name	Size (mL)
35-015-CV	Corning® 500 mL Fetal Bovine Serum, Premium United States Origin	500
35-016-CV	Corning® 500 mL Fetal Bovine Serum, Premium (Heat Inactivated)	500

#### Classical Media

Cat. No.	Product Name	Size (mL)
10-013-CV	Corning® 500 mL DMEM (Dulbecco's Modified Eagle's Medium)	500
10-040-CV	Corning® 500 mL RPMI 1640	500

#### Antibiotics

Cat. No.	Product Name	Size (mL)
30-004-CI	Corning® 100 mL Antibiotic-Antimycotic Solution	100
30-002-CI	Corning® Penicillin-Streptomycin Solution, 100X	100

#### 그 외 제품

Cat. No.	Product Name	Size (mL)
30-005-CR	Corning® 10 mL Gentamicin Sulfate, Liquid	10
25-950-CQC	Corning® 250 mL DMSO (Dimethyl Sulfoxide)	250

취급제품들

**SNC**  
(주)에스앤씨

TEL : 1644-5778  
FAX : 031-790-1790  
WWW.SNC4U.CO.KR

Takara Clontech Lonza Mirus CORNING iMOD  
DATHAN Scientific cellartis GA INTERNATIONAL Abmole Medicom Mupid  
YOUR PARTNER IN LABORATORY