அறிவியல்

உயிரியல் விஞ்ஞானத்தின் புதிய கண்டுபிடிப்புகள்

ஆராய்ச்சிகள் மற்றும் தொழில்நுட்பங்கள் – 2023

■ முன்னோடிக் கண்டுபிடிப்புக்கள்

அரிஸ்டாட்டில் தொடங்கி அழிந்துபோன மனித மரபணுக்கள் மற்றும் மனித பரிணாம வளர்ச்சிக்காக 2022 இல் நோபல் பரிசைப் பெற்ற ஸ்வான்ட் பாபோ (Svante Paabo) வரையில், உயிரியலாளர்கள் உலகின் நலனுக்காக வாழும் உயிரினங்கள், செயல்முறைகள் மற்றும் சுற்றுச் சூழலுடனான தொடர்புகளை ஆய்வு செய்தனர். 2023ஆம் ஆண்டில் முன்னோடி உயிரியல் கண்டுபிடிப்புக்கள் தொடர்பில் ஆராய்கையில், சஞ்சிகையில் வெளியிடப்பட்ட வயது மூப்படைதல் (Aging) கட்டுரையானது, மீளுருவாக்க மருத்துவத்தின் தொடக்கமாகக் கருத முடியும். அவ்வாய்வின் படி வயது மாற்றத்தின் மூலம் மரபியல் கண்டுபிடிப்பு மரபியலுக்கு மட்டும் வரையறுக்கப்படவில்லை. அது செல்லொன்றின் அடையாளத்தை அழிக்காமல் இரசாயனவியல் ரீதியாக அடைந்து கொள்ள முடிகின்றது என்பது நிரூபணமானது.

அணு குழிய முதலுருவுக்குரிய பகுப்பாய்வு (Nucleo Cytoplasnia Compartmentalization assay - NCC), புதிய முற்போக்கான புளோரசன்ஸ் அடிப்படையிலான அமைப்பொன்றை மேம்படுத்துவதன் மூலம் இளமையான, முதிர்ந்த மற்றும் வயோதிபமடைந்த (இனியும் வேறுபடுத்தப்படாத செல்கள்) ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி அறிந்து கொள்வது மற்றுமொரு கண்டுபிடிப்பாக காணப்படுகிறது.

நுரையீரல் தொடர்பான ஆராய்ச்சி தொடர்பில் உநடட ளவநஅஉநடட சஞ்சிகையில் வெளியிடப்பட்ட இரண்டு கட்டுரைகள் மூலம் பாதிக்கப்பட்ட நுரையீரலை மரபணு நோய்களில் முரைன் ப்ளுரிபோடென்ட் ஸ்டெம் செல்களுடன் (Murine Pluripotent stem cells - PSCs) பொருத்துவதன் மூலம் வேறுபட்ட நுரையீரல் எபிதீலியா மாற்று சிகிச்சை நோய்களுக்கான சிகிச்சையை மேற்கொள்வதானது ஒரு புதிய தொடக்கமாக காணப்படுகிறது.

■ அதிக பயிர் விளைச்சலுக்கு

2023 ஆம் ஆண்டில், mRNA முதன்மையாக தாவர விளைச்சலை அதிகரிக்கவும், காலநிலைக்கு தாக்குப் பிடிக்கும் தன்மையை அதிகரிக்கவும், ரைபோசைம்கள் மற்றும் அப்டேமர்களை (ribozymes and aptamers) மேம்படுத்தவும் இரசாயனவியல் ரீதியாக மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஈஸ்ட்களைப் பயன்படுத்துவது போன்ற பல ஆராய்ச்சிகளில் கவனம் செலுத்தியது. பெரும்பாலான உயிர்ச் செயல்பாடுகள் புரதங்களால் மேற்கொள்ளப்படுவதால், உள்ளார்ந்த புரதக் கட்டமைப்புகளின் வரிசையைக் கணிக்க நேரியல் அமினோ அமிலங்கள் முக்கியமானவை.

ஊடாடும் புரதக் கட்டமைப்புகளின் தரவுத்தளம் (Dattabase if Interracting Protein Strutteres DIPS) – என்பது புரத இடைமுக இயந்திரவியல் கணிப்புக்கான புரோடீன் அமைப்பு 42,112 தரவுத்தொகுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு தயாரிக்கப்பட்ட தரவுத்தளமாகும். மேலும், DeepTMP என்பது, சவ்வுகள் முழுவதும் புரத வளாகங்களின் சங்கிலிகளுக்கு இடையிலான தொடர்புகளை முன்னறிவிப்பதற்கான ஆழமான ஆய்வு ஆகும்.

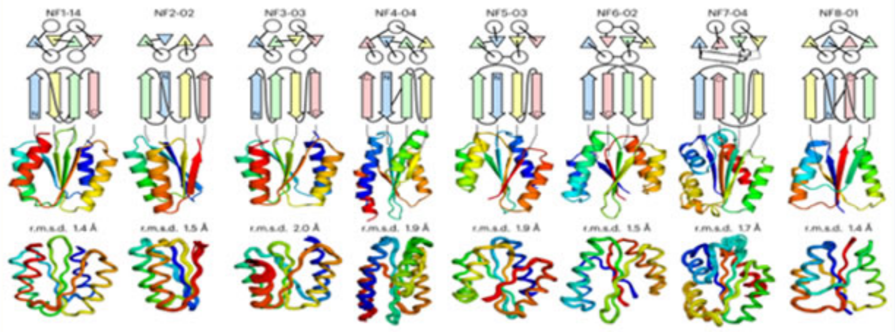
இதுவரை அடையாளம் காணப்படாத 800 மனித புரதங்களில் 29 ஐத் தவிர மற்ற அனைத்தும் AlphaFold2, RoseTTAFold மற்றும் வசசுழளநவவயழ போன்ற அல்காரிதம்களால் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. பயோ.்.பில்ம் புரதங்களின் ஒரு புதிய ஒளிரும் புரதக் காட்டி வகுப்பானது, நியூரான்கள், இதய கலங்கள் மற்றும் பக்றீரியாக்களின் மின் இயக்கவியலைக் கண்காணிக்க உயிர் மின்சாரத்தை ஒளியாக மாற்றுவதற்கான மேம்பட்ட கருவிகளைக் கொண்டுள்ளது.

நடைமுறையில் ஒருங்கிணைந்த ஓலிகோசைட்டுகள், (phototrophic) சல்பர் பக்றீரியாவில் வளர்சிதை மாற்றக் கழிவு உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்தும் மரபணு மாறுபாடு, ஃ போலியார் பூச்சிகள் உட்பட புதிய இனங்களை அடையாளம் காணுதல், மல்லிகைகளின் நர்சரி மகரந்தச் சேர்க்கை (mycoheterotrophic தாவரங்கள்), கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் விளைவுகள் மற்றும் உணவுப் பாதையில் பக்றீரியாவில் இன்சுலின் எதிர்ப்பு ஆகியவை முக்கியமானவை, கால்-கை வலிப்பு 26 பொதுவான பாதிப்புப் புள்ளிகளைக் கண்டறிதல், புரதக் கலங்களை எப்படி நகர்த்துவது, பக்றீரியாவிலிருந்து கருவிகள் மற்றும் சென்சார்கள் மற்றும் Parophidion vassali மீன்களில் ஒலியை உருவாக்கும் தசை நார்களுக்கு இடையே தசை நார்களின் புதிய ஏற்பாடு உள்ளிட்ட பல்வேறு துறைகளிலான முக்கியமான ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்புக்கள் உள்ளடங்குகின்றன.

■ உயிரியலின் முன்னேற்றத்திற்கு

உயிரியல் துறையின் தொடர்ச்சியான பரிணாம வளர்ச்சிக்கும் வருவாய் ஈட்டுவதற்கும் அதிநவீன ஆராய்ச்சிகள் மற்றும் முக்கியமான உயிரியல் கண்டுபிடிப்புக்களுடன் முன்னோக்கிச் செல்லுதல் வேண்டும். வாடிக்கையாளர்களை மையமாகக் கொண்ட டிஜிட்டல் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பில் முன்னேற வேண்டியதன் அவசியத்தை அவர்கள் அங்கீகரித்துள்ளனர். அதே போல் தரவு சேமிப்பிற்காக Cloud Computing சேவைகள் போன்ற புரட்சிகர தொழில்நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அனுவாக்கப்பட்ட அமைப்புடன் எந்த சாதனத்திலிருந்தும் அணுகலாம்.

நோயாளி தரவு மற்றும் மருந்து செயல்திறன் கண்காணிப்பு மற்றும் மருந்து வடிவமைப்பு மற்றும் மேம்பாடு, செயற்கை நுண்ணறிவு (VI) மூலம் பெரிய தரவு தொகுப்புகளை விரைவாகவும் துல்லியமாகவும் பகுப்பாய்வு செய்யும் திறன், குறைந்த செலவில் நோய் கண்டறிதல் மற்றும் உயிரியல், டிஜிட்டல் மருத்துவ பரிசோதனைகள் மற்றும் மக்கள் ஆரோக்கியம், துல்லியத்திற்கான நோய் Blockchain தொழில்நுட்பம் மற்றும் துல்லியமான மருத்துவம், உயிரியல் தரவு சேமிப்பு (ஒரு பரவலான தரவுத்தளம், இது எப்போதும் வளர்ந்து வரும் தரவு பதிவுகளின் பட்டியலை பராமரிக்கிறது) அல்லது பல கணனிகளில் (blocks என அழைக்கப்படும்) சேமிக்கப்பட்ட தரவுத் தளங்களின் குழு பயன்படுத்தப்படுகிறது. பயோசென்சர்கள், ஸ்மார்ட் வாட்ச்கள், தினசரி உடல் செயல்பாடு அறிக்கையிடல் சாதனங்கள் (fitness tracjers) மற்றும் பலவற்றை உள்ளடக்கிய அணியக்கூடிய தொழில்நுட்பமாகும். உண்மையான உலக தரவு (Real World Data - RWD) என்பது செயற்கை நுண்ணறிவு மற்றும் இயந்திர கற்றல் ஆகியவற்றுடன் மருந்து மேம்பாடு மற்றும் நோயாளி பராமரிப்பு உள்ளிட்ட பல துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மற்றொரு கருவியாகும்.



பரிசோதனை ரீதியாக நிர்ணயிக்கப்பட்ட கட்டமைப்புகளுடன் எண் மாதிரிகளை ஒப்பீடு செய்தல்.

மேல் இரண்டு வரிசைகளால் உருவாக்கப்பட்ட புதிய ab – folds NF1 இலிருந்து NF8 வரை காட்டப்படுகின்றன. a - வயர் (வட்டமானது) மற்றும் B - கம்பி (ஒன்றாக முறுக்கப்பட்ட) மூன்றாம் நிலை ஏற்பாடு மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது. B - தகடு ஹெலிக்ஸ் திட்டவட்டங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. எண் மாதிரி நடுவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. NMR அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. NMR கட்டமைப்பிற்கான வடிவமைப்பு மாதிரி மற்றும் முதன்மை சார்ஜ் அணு காட்டப்பட்டுள்ளது. வடிவமைப்பு மாதிரியானது துணைத் தரவு 1 இல் n NMR கட்டமைப்புகள் PDB: NF1 – 14 (PDB 7BPL), NF2-02 (7BPM), NF3-03 (7BQE), NF4-04 (7BQC), NF5-03 (7BPP), NF6 -02 (7BQB), NF7 -04 (7BPN) மற்றும் NF8 -01 (7BQD) உள்ளது. (Minami, s, Kobayashi, N, Sugiki, T, et al, Exploration of novel ab – protein folds through de novo design. Nat Struct Mol Biol 30, 1132- 1140 (2023). https://doi.org/10.1038.V41594-023-01029-0)

ஆராய்ச்சிப் பேராசிரியர் தம்மிகா மகன - ஆரச்சி,
தேசிய ஆரம்பக் கற்கைகள் நிறுவகம்.

Please Write Us

Name:

E-mail address:

Suggestion & Feedback :

Submit Reset

Produced by Lake House Copyright © 2015 The Associated Newspapers of Ceylon Ltd