

◎ 豊富な研究成果から特性を理解し、各疾患の治療に活用するためのキーポイント！
 (脂質ナノ粒子の浸透性向上・翻訳の効率化・シーケンスの有効活用・遺伝子の発現機構の解明 etc)

新刊書籍
2023年2月発行

mRNAの制御機構の解明と 治療薬・ワクチンへの活用

●発行日：2023年2月28日 ●体裁：A4判 411頁 ●定価：88,000円(税込) ●ISBN：978-4-86104-937-8

※ 大学、公的機関、医療機関の方には割引価格（アカデミック価格）で販売いたします。詳しくはお問い合わせください。



本書のポイント

技術情報協会 mRNA 書籍

- ①解析プログラムを用いて、立体構造の解析をしよう！
- ②非翻訳分野からでも、たんぱく質の鑄型は見つけられる！
- ③転写の開始・伸長・終結の促進因子を特定しよう！
- ④転写過程から考える正しいmRNAの成熟とは？
- ⑤精製に効果的かつ効率的なHPLC用のカラムの選び方！
- ⑥現場の医師が観測したワクチン接種後の過剰免疫反応とは？
- ⑦コールドチェーン技術から学ぶワクチンの厳密な温度管理！
- ⑧製薬企業が構築したmRNAの合成メカニズムを学ぼう！
- ⑨ヒトにおける核外輸送過程の最新動向
- ⑩世界全体の特許動向・調査実務・審査の傾向を学ぶ！
- ⑪元・特許審査官が分析する“新規性”・“進歩性”・“記載要件”
- ⑫mRNAの創薬技術を知り、ウイルスの増殖・発現機構に挑む！

執筆者(敬称略)

東京医科歯科大学 横田 隆徳
 東京医科歯科大学 保浦 明日香
 奈良先端科学技術大学院 加藤 晃
 奈良先端科学技術大学院 山崎 将太郎
 奈良先端科学技術大学院 藤尾 瞳
 近畿大学 木下 善仁
 (株)リコー 高木 大輔
 (株)リコー 中根 右介
 (株)リコー 細谷 俊彦
 富山大学大学院 甲斐田 大輔
 日本大学 山岸 賢司
 千葉工業大学 坂本 泰一
 (株)ジエンブル 竹添 裕高
 東京大学 吉村 英哲
 東京大学 小澤 岳昌
 (株)FRONTEO 宮本 実
 (株)FRONTEO 豊柴 博義

昭和大学
 関西医科大学 関西医科大学
 立命館大学
 千葉大学大学院 東京医科歯科大学
 千葉大学
 千葉大学・東北大学
 富山大学 (株)E-ディイステック
 東京大学
 京都大学
 名古屋大学
 弘前大学
 岡山大学
 岡山大学
 広島大学
 広島大学
 広島大学

宮崎 拓郎
 中竹利知
 奥山哲矢
 西澤幹雄
 畠山 浩人
 中西 秀之
 田中 浩揮
 秋田 英万
 廣瀬 豊
 鶴見 詩織
 秋光 信佳
 北畠 真
 阿部 洋
 姫野 依太
 宮地 まり
 松尾 俊彦
 坂口剛正
 黒瀬美羽子
 東浦彰史

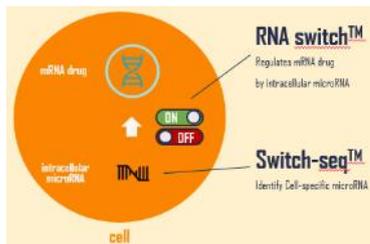
広島大学
 三原内科クリニック
 ツインバード工業(株)
 ルバーストール医薬研究センター
 ルバーストール医薬研究センター
 岐阜大学
 塩野義製薬(株)
 国立医薬品食品衛生研究所
 京都大学
 神戸大学
 神戸大学
 藤田医科大学
 近畿大学
 近畿大学
 藤田医科大学
 近畿大学
 自然科学研究機構
 名古屋市立大学
 名古屋市立大学
 藤田医科大学

山本旭麻
 三原 純司
 梅津 美貴
 楊 馥華
 犬房 春彦
 原川 義哲
 穴戸 貴雄
 井上 貴雄
 網代 将彦
 山村 智彦
 野津 寛大
 藤田 賢一
 堀 史人
 鶴飼 生望
 前田 明
 増田 誠司
 椎名 伸之
 稲垣 佑都
 星野 真一
 福村 和宏

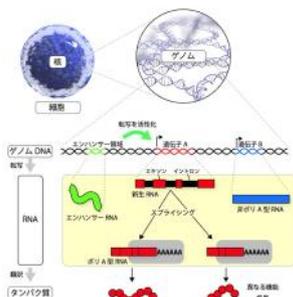
国立がん研究センター研究所
 国立がん研究センター研究所
 奈良先端科学技術大学院 (株)JaceRNA Technologies
 プレミア・ヘルスサイエンス(株)
 アジェンズ(株)
 NUprotein(株)
 NUprotein(株)
 日本薬科大学
 (株)E-アイ・システム® 09® 外
 (株)E-アイ・システム® 09® 外
 明治薬科大学
 (株)E-アイ・システム® 09® 外
 明治薬科大学

西野 貴大
 吉見 昭秀
 河野 憲二
 須川 史啓
 竹内 啓貴
 井野 太圭和
 南賢尚
 南慧
 山本 博之
 池田 満雄
 岡島 儀尚
 岡島 眞裕
 新井 良和
 西野 光一郎
 加藤 浩
 荒戸 照世
 駒谷 剛志

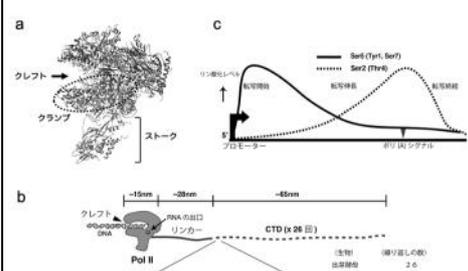
イメージ図



★『細胞深くまで届けるDDS』
 『タンパク質の生産性改善』
 『翻訳の効率向上』
 創薬における課題の解決のヒント！



★イメージ図でキーポイントを
わかりやすく学ぶ！



★貴重な実験データや数値データが
盛りだくさん！

◆ 1章 基礎研究：構造と免疫機構

- ★ mRNAを神経細胞に送達・浸透させるために必要な技術とは？
- ★ 未解決症例を解明するために、RNAシーケンスを活用しよう！
- ★ 体内動態や免疫活性化能から考えるDDS効果の高め方

- 1節 創薬技術としてのヘテロ2本鎖核酸
- 2節 RNAアイソフォームから考えるロングリードシーケンサーの活用
- 3節 RNAシーケンスを用いた遺伝子欠損の発見
- 4節 リプログラミングと細胞分化の過程におけるmRNAの活用
- 5節 mRNAスプライシング調節化合物
- 6節 RNAの立体構造と計算化学
- 7節 1細胞レベルでの多種多様かつ偏りのないRNAの発現解析の実現
- 8節 mRNA可視化プローブの理論
- 9節 独自開発AIによる論文の網羅的・客観的な解析と評価
- 10節 エクソン接合部複合体を軸とした mRNA成熟機構の分子生物学的・分子病態学的解析の実際
アンチセンス転写物を標的とした
- 11節 センスオリゴヌクレオチドの核酸医薬創薬への活用
- 12節 リポソームによる体内・細胞内動態の制御について
- 13節 タンパク質をモジュールとするmRNA翻訳制御システムの構築
- 14節 mRNAを製造するための原料：
細胞内環境応答性脂質ナノ粒子によるDDS効果の向上
- 15節 真核生物mRNA合成酵素RNAポリメラーゼ II (Pol II)
- 16節 mRNA精製用のバッファ&カラム
- 17節 機械哺乳動物細胞におけるmRNA分解機構
- 18節 リポソームの機能不全と細胞内での検出

◆ 2章 たんぱく質の遺伝子情報の設計時における課題と解決策

- ★ 翻訳停滞をリポソームレスキューシステムで解消！
- ★ タンパク質の生成から考えるmRNAの寿命の延長

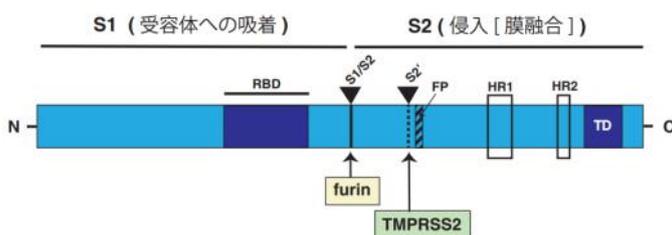
- 1節 核酸分子としてのmRNAの設計と開発
- 2節 翻訳停滞の解消と異常タンパク質蓄積回避のためのトランスランスレーション
- 3節 網羅的発現解析 (RNA-seq) とタンパク質の因果性

◆ 3章 今後の創薬への活用：感染症ワクチン

- ★ 細胞レベルでのウイルス増殖メカニズムの解明
- ★ 副反応のメカニズムとその治療方法を理解し、対策をたてよう

- 1節 新型コロナウイルスの増殖機構・病原性発現機構
- 2節 mRNAワクチン接種後に起きたと思われる急性心筋炎の観測
- 3節 極低温・厳格な温度管理によるコールドチェーンのワクチン輸送・確保
- 4節 酸化ストレスから見る mRNAワクチン副反応のメカニズムと対策
- 5節 抗インフルエンザウイルス薬のmRNA合成開始の阻害

イメージ図)



◆ 4章 今後の創薬への活用：遺伝性疾患治療

- ★ 基本的性質・作用機序・実用化例から考える創薬モダリティ
- ★ スプライシング制御薬を遺伝性疾患治療に活用しよう

- 1節 RNAを制御するモダリティの開発動向
- 2節 遺伝子発現の基本的性質から遺伝性疾患・治療方法まで
- 3節 スプライシング制御の重要性と疾患治療ターゲットとしての展望
- 4節 mRNA転写・プロセッシング・核外輸送・品質管理における相互連携の重要性
- 5節 RNAの局在化から考える翻訳制御：シナプス局所におけるRNA顆粒
- 6節 遺伝子発現制御機構 (分子の分解メカニズム・遺伝子発現コントロール)
- 7節 エクソン/イントロン認識と選択的スプライシング制御機構

◆ 5章 今後の創薬への活用：再生治療

- ★ スマート遺伝子治療をどうすれば実現化できるか
- ★ 翻訳効率を向上させるために、二次構造予測を活用しよう

- 1節 スマートmRNA医薬によるin vivo direct programming
- 2節 ヒト幹細胞培養上清におけるエクソソームを含む細胞外小胞の機能と精製・評価法について
- 3節 幹細胞代謝物に含まれるmRNA/miRNAによる多様な機能について
- 4節 mRNA非翻訳領域による無細胞タンパク質合成系での翻訳効率向上
- 5節 高機能還元性イオン水によるmRNA発現の調節とその活用～角化細胞におけるセラミド合成関連遺伝子のmRNA発現調節とその応用～
- 6節 疾患治療におけるエピゲノムの可能性：
再生医療を見据えたiPS細胞研究の新たなパラダイム

◆ 6章 知財戦略

- ★ 元・特許審査官が分析する“新規性”・“進歩性”・“記載要件”
- ★ 技術的範囲とレギュレーションから考える侵害対策

- 1節 世界全体の特許動向・特許調査の実務・特許審査の傾向
- 2節 mRNA医薬品の品質・非臨床安全性評価の考え方～LNP-mRNAワクチンの事例を踏まえて～
- 3節 mRNAの特許侵害対策

