

Sigma-Aldrich®

Lab & Production Materials

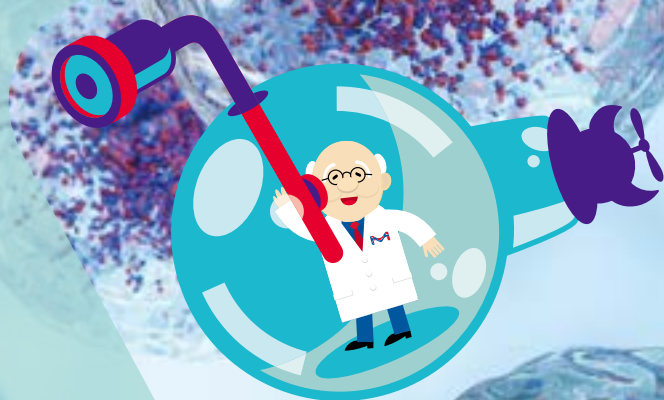
2023年 10月
Vol.17

sigmania

シグマニア

Sigma-Aldrichを中心に、研究に役立つ
新製品と注目の試薬を一気に紹介！
すでに人気の製品から、隠れた人気製品まで。
ぜんぶ知っているあなたはシグマニア？

特集：がん研究



CONTENTS

シグマニア必見！

Hallmarks of Cancer: New Dimensions **2**

より生理学的な *in vitro* の実験系をお探しの方に
PromoCell® Human Primary Cells **NEW** **4**

実は結構大事
界面活性剤とは - 特性・用途 /
Avanti Polar Lipids **6**

Aldrich Freak
dPEG™ / バイオイメーキング用蛍光ナノ材料 /
ナノ粒子表面修飾ガイドブック **8**

ポイントは**2つ**！
遠心式限外ろ過フィルター
Amicon™ Ultra の選び方 **10**

そうだったんだ！
テクニカルサービスよりよくあるご質問にお答えします！
限外ろ過膜 **11**

パズルでハカセと対決！ **12**

Hallmarks of Cancer: New Dimensions



シグマニア
必見!

がんは、その複雑さにより基礎研究、トランスレーショナルリサーチおよび臨床研究など、多分野にわたる研究が行われています。腫瘍細胞環境およびがんの生物学的、病因学的、臨床的、遺伝的不均一性に対する理解を深めることが進歩の鍵となります。

多様なアプローチを必要とするがんに対して、主要な「特徴」をまとめたのが“Hallmarks of Cancer”です。

Hallmarks of Cancer とは

Hallmarks of Cancer とは、ヒト細胞が正常な状態から腫瘍性の増殖状態に移行する過程で獲得する一連の機能的な能力として、Douglas Hanahan と Robert A Weinberg によって発表されました。2000 年に“The Hallmarks of Cancer”^{*1} で、異なる特徴的な能力が相補的に関与するとして 6 つの特徴を発表しました。2011 年には“Hallmarks of cancer: the next generation”^{*2} として、特徴を可能にする 4 つの特性を発表しました。その後、2011 年に発表した 4 つの特性のうち、2 つは先の 6 つの特徴と類する特徴の中核とされました。

そして、2022 年に Douglas Hanahan によって“Hallmarks of Cancer: New Dimensions”^{*3} が発表され、新たに特徴を可能にする 4 つの特性が発表されました（下図）。

新たながんの特徴と、特徴を可能にする特性 (Hallmarks of Cancer: New Dimensions より)



特徴・特性の末尾についている記号の解説

- ：2000年に発表された6つの特徴
- ：2011年に発表された特徴を可能にする特性
- ▲：2011年に特性、その後特徴と発表
- ★：2022年に発表された新たな特性

参考文献

1. Douglas Hanahan & Robert A Weinberg (2000) The Hallmarks of Cancer. *Cell*. 100 (1): 57-70. [https://doi.org/10.1016/S0092-8674\(00\)81683-9](https://doi.org/10.1016/S0092-8674(00)81683-9)
2. Douglas Hanahan & Robert A Weinberg (2011) Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell*. 144 (5): 646-674. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.02.013>
3. Douglas Hanahan (2022) Hallmarks of Cancer: New Dimensions. *Cancer Discovery*. 12(1) 31-46. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-21-1059>

販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチ ジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

Hallmarks of Cancer: New Dimensions で 発表された新たな特性



表現型可塑性の解除

器官形成の過程に必要な終末分化は、継続的な増殖を必要とするがんには明確な障壁となります。この終末分化の状態から回避あるいは脱出するために、通常は制限されている表現型の可塑性の能力を解除することが、がん発症の重要な要素であるという発表が増えています。

表現型の可塑性は (i) 成熟細胞から前駆細胞への脱分化、(ii) 前駆細胞からの (終末) 分化阻止、(iii) 異なる細胞系列への分化転換など、細胞分化の様々な崩壊を可能にする、後天的に獲得された特徴的能力です。

がんの病態では、前駆細胞から発生上の分化系列での成熟細胞への正常な分化を様々に攪乱することによって、このような経路に由来する細胞から生じる腫瘍形成や悪性化が促進されます。



非変異的エピジェネティック・リプログラミング

がんの形成と発症の基本的な要素の一つである、ゲノム (DNA) の不安定性と変異という特徴に加えて、遺伝子の発現が純粋にエピジェネティックに制御された変化を伴う、明らかに独立したもう一つのゲノムの初期化様式、すなわち「突然変異を伴わないエピジェネティックな初期化」とでも呼ぶべき特性があります。

腫瘍における遺伝子制御回路やネットワークは、多数の破壊された、あるいは共依存されたメカニズムによって支配されている可能性があることを示す発表が増えています。そして突然変異を伴わないがんの進化と、特徴的ながん表現型の純粋にエピジェネティックなプログラミングのそれぞれの寄与と相互作用を明らかにすることが期待されています。



多型マイクロバイオーーム

ヒトを対象とした関連研究や、がんモデルマウスを用いた実験的操作により、主に細菌であるが、がんに限らず特定の微生物が、がんの発生、悪性の進行や治療に対する反応に対して、防御的または有害な影響を及ぼすことが明らかになりつつあります。

複数の組織マイクロバイオーームが腫瘍の表現型の調節に関与していると考えられ、他の特徴と交差し、補完するものと考えられています。



老化細胞

細胞老化は典型的には不可逆的な増殖停止の形態であり、組織の恒常性を維持するための保護機構として進化したと考えられています。長い間、新生物に対する防御機構と見なされており、老化が悪性腫瘍の進行を抑えるという保護的な利点があることは、よく知られた例であります。一方で老化細胞が腫瘍の発生や悪性の進行を様々に刺激するという、全く逆のことを示す証拠も増えてきています。



今後への期待

今回の Hallmarks of Cancer: New Dimensions で発表された特徴を可能にする新たな 4 つの特性は、今後その中の一部、または全部が、がんの形態に共通のものとして理解される特徴の中核となりうる可能性があり、この論文はその可能性を提起し、議論、討論および継続的な実験的研究が刺激されることを目的ともしていると Hanahan は論文内で表明しています。10 年を経て新たに追加、変更された特徴・特性について今後の研究が進むことを私たちも期待しています。

Hallmarks of cancer の解説

2011 年までに発表された 10 の特徴・特性を解説しています。合わせて、各特徴・特性に関連した製品も紹介しています。

<https://bit.ly/bio-learningcenter-cancer>

がん研究用製品の紹介ページ

あらゆるワークフローをカバーする多様な製品をラインナップしています。

<https://bit.ly/cancer-research-solutions>

【製品の技術的なお問い合わせ (テクニカルサービス)】

<メルク製品> TEL: 03-4531-1140

Email: jpts@merckgroup.com

<シグマ製品> TEL: 03-6756-8245

Email: jpts@merckgroup.com



より生理学的な *in vitro* の実験系をお探しの方に

PromoCell® Human Primary Cells **NEW**

がん細胞株は不死で、広く入手可能でもありますが、生物医学の研究者はそれらががん以外の組織やシステムのモデル化には適していないと長い間認識していました。また、初代細胞は多くの研究においてより生物学的に適切ではあるものの、臨床研究の環境以外では利用しにくい実験材料でした。

メルクは PromoCell® 社と提携し、最適化された培地および培養プロトコールが利用可能な、利便性を備えた実験モデルとして初代細胞をご提供します。

PromoCell® 社初代細胞の特徴

● Individual donor characteristics

組織バンクから入手された細胞株ではなく、承認された医療センターから患者の同意と出所の追跡が可能な状態で収集されています。詳細なドナー情報により、多様な性別、年齢や民族のモデル化が可能です。

● Verified cell identity and function

厳格な品質管理により、細胞の同定や増殖および分化の性能を確認しています。また細胞のすべてのロットで、HIV-1、HIV-2、HBV、HCV、真菌、マイコプラズマ、その他の細菌が存在しないことを確認するための検査が行われています。

● Assay-readiness

Ready-to-use の細胞、成長・分化培地、詳細な細胞培養プロトコールとアプリケーションノートにより、最も貴重な「時間」を節約することができます。それはまた、より多くの結果をより早く得ることに繋がります。

● Media optimized for specific cell types

細胞培養を成功させるためには、高品質の培地が不可欠です。専用の primary cell media は、特定の供給元からの原材料のみを使用し、厳しい品質基準に従って製造されています。培地の最適化に注力し、可能な限り血清を減らし、既知成分で置き換えることができました。これにより、不確定な化合物による予測不可能な影響を回避し、安定で効率的・効果的な細胞増殖を実現しています。



Chondrocyte cells

初代ヒト軟骨細胞 は、正常なヒト膝関節もしくは股関節から単離しています。



Human fibroblasts

大動脈外膜、皮膚、肺、心臓、子宮由来の線維芽細胞からお選びください。専用の正常、低、無血清線維芽細胞培地をご提供しています。



Endothelial cells

ヒト大動脈内皮細胞 (HAoEC)

ヒト心臓微小血管内皮細胞 (HCMEC)

ヒト冠状動脈内皮細胞 (HCAEC)

ヒト皮膚血管内皮細胞 (HDBEC)

ヒト皮膚リンパ管内皮細胞 (HDLEC)

ヒト皮膚微小血管内皮細胞 (HDMEC)

ヒト肺動脈内皮細胞 (HPAEC)

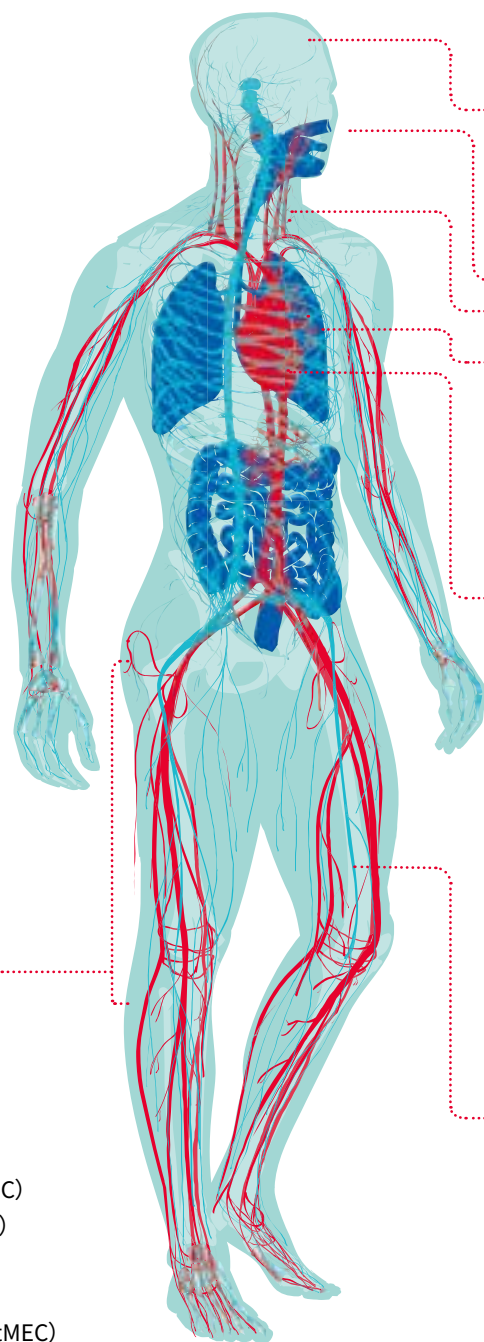
ヒト肺微小血管内皮細胞 (HPMEC)

ヒト伏在静脈内皮細胞 (HSaVEC)

ヒト臍帯動脈内皮細胞 (HUAEC)

ヒト臍帯静脈内皮細胞 (HUVEC)

ヒト子宮微小血管内皮細胞 (HUtMEC)



販売取扱について：カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチ ジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

Application Spotlight

初代細胞を用いた器官型 3D 皮膚培養プロトコール

おもな用途

- 動物実験モデルの代替
- 化粧品の毒性や有効性および経皮薬物吸収テスト
- 皮膚組織の基礎研究

ケラチノサイトと線維芽細胞のヒト初代細胞をコラーゲンでコーティングした Millicell® 培養インサート上で 3dGRO® Skin Differentiation Medium を用いることで、高品質の 3D 皮膚培養を行うことができます。

プロトコールの詳細と実験のヒントはこちら

<https://bit.ly/epidermal-skin-culture>



Follicle dermal papilla cells

後頭部または側頭部の頭皮から分離した細胞。最適化された低血清培地を使用しています。



Epithelial cells

ヒト鼻腔上皮細胞 (HNEpC)
ヒト気管上皮細胞 (HTEpC)
ヒト気管支上皮細胞 (HBEpC)
ヒト小気道上皮細胞 (HSAEpC)
ヒト腎皮質上皮細胞 (HRCEpC)
ヒト腎上皮細胞 (HREpC)



Cardiac myocytes

ヒトの心臓から採取された心室筋細胞。その増殖に最適な低血清培地をご用意しています。

Human smooth muscle cells

ヒト大動脈平滑筋細胞 (HAoSMC)
ヒト気管支平滑筋細胞 (HBSCMC)
ヒト冠状動脈平滑筋細胞 (HCASMC)
ヒト肺動脈平滑筋細胞 (HPASMC)
ヒト気管平滑筋細胞 (HTSMC)
ヒト臍帯動脈平滑筋細胞 (HUASMC)
ヒト子宮平滑筋細胞 (HUtSMC)



Osteoblasts

ヒト大腿骨の骨梁由来の細胞。最適化された増殖用および石灰化培地をご用意しています。



Melanocytes

PMA 含有または不含の無血清培地を用いて単離しています。

Normal human epidermal keratinocytes

小児または成人の皮膚に由来するケラチノサイトは、乾癬、皮膚がん、創傷治癒および毒性の研究にとって重要な役割を果たします。

Pericytes

周皮細胞は、微小循環血管を覆い、止血をサポートする重要なマルチタスク細胞です。私たちはヒト胎盤から分離しており、最適化した培地もご用意しています。

Adipocytes

Adipogenesis は、長い間、分化を研究するための基本プロセスでした。私たちの前駆脂肪細胞培養システムは、ヒト白色前駆脂肪細胞細胞を最適に増殖、分化、維持するための培地を含んでいます。

PromoCell® 社初代細胞のラインナップ

多様な初代細胞をラインナップしています。詳細はこちら

<https://bit.ly/primary-cells>



界面活性剤とは - 特性・用途

界面活性剤とは長い親油性炭化水素基（尾部）の末端に極性または荷電した親水性基（頭部）を含む物質で、これらは水の表面張力を下げるため、両親媒性分子とも呼ばれます（図 1）。

低濃度では、界面活性剤は水中にモノマーとして存在します。十分に高い濃度（臨界ミセル濃度（CMC））になると、モノマーはミセルと呼ばれる非共有結合性凝集体に組織化され始めます。ミセルでは、各界面活性剤分子の親水性領域が溶媒（水）の方に向いています。一方、炭化水素領域は熱力学的に安定した疎水性コアを形成します（図 2）。



図 1：ドデシル硫酸ナトリウム (SDS) の構造

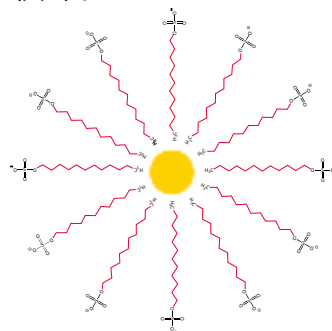


図 2：SDS ミセルの簡易図

界面活性剤はどのようにして膜タンパクを可溶化のでしょうか？

界面活性剤は生化学、細胞生物学や分子生物学で広く使用されています。一般的には、細胞溶解、膜タンパクと脂質の可溶化、タンパクの結晶化、プロットング実験におけるバックグラウンド染色の低減などに利用されています。

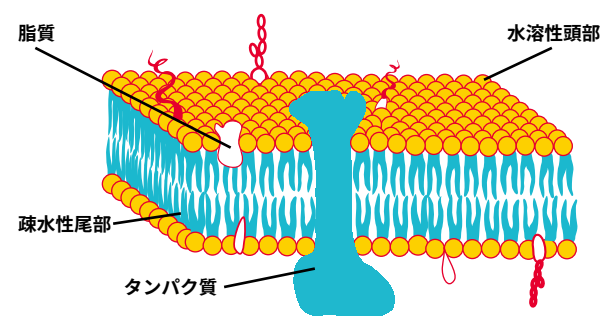


図 3：生体膜の流体モザイクモデル

ミセルを形成した界面活性剤は脂質二重層を模倣した両親媒性環境を表すため、機能的および構造的な研究には可溶化剤としての使用が不可欠です。例えば、膜タンパクの研究は生物学的および薬理学的関連性など重要な研究分野です。

生体膜は、頭部に接続した 2 つの疎水基を含むリン脂質で構成されており、この構造により、リン脂質は疎水性鎖が互いに向かい合い、頭部が水性環境の外側を向いた脂質二重層として集合することが可能になります。タンパク質と脂質はこの二重層に埋め込まれており、タンパク質は、脂質尾部と疎水性タンパク質ドメインの間の疎水性相互作用によって脂質二重層に保持されます（図 3）。膜タンパクは疎水性ドメインを保護するために凝集するので水溶液には溶けませんが、界面活性剤によって形成されるミセルは生体膜の二重層に似ているため、界面活性剤溶液には溶けます。

界面活性剤による生体膜の可溶化はおおよそ以下ようになります（図 4）。

- 低濃度の界面活性剤を生体膜に添加
- 界面活性剤モノマー（赤い尾部）が脂質二重層に結合することで膜を構造的に乱す
- CMC 以上の濃度で、脂質二重層は界面活性剤分子で飽和し、分解して脂質 - タンパク質 - 界面活性剤の混合ミセルを生成
- 界面活性剤濃度がさらに増加すると、脂質 - タンパク質 - 界面活性剤混合ミセルの脱脂が生じ、脂質 / 界面活性剤およびタンパク質 / 界面活性剤の混合ミセルが形成される

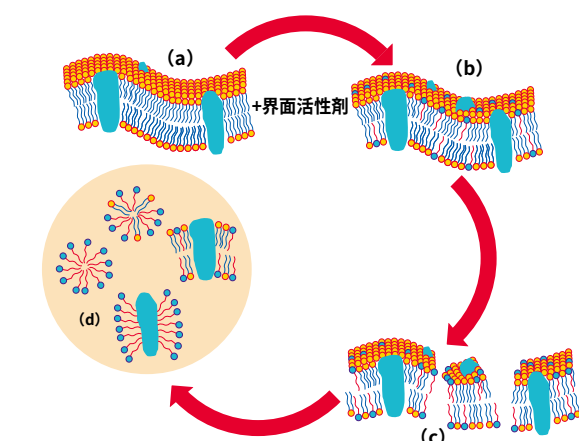


図 4：界面活性剤による生体膜の可溶化の段階

界面活性剤の分類

界面活性剤は、構造に基づいて次のように大まかに分類できます。

- **イオン性** : 陰イオン(アニオン) 界面活性剤、陽イオン(カチオン) 界面活性剤に分類され、アニオン性またはカチオン性の頭部基を含み、正味電荷を持っています。膜タンパクの可溶化に非常に効果的ですが、ほとんどの場合、ある程度変性を生じます。
- **非イオン性** : 非荷電の親水性頭部基が含まれています。脂質 - 脂質および脂質 - タンパク質の相互作用は破壊しますが、タンパク質間の相互作用は破壊しないため、非変性とされています。よって、生物学的に活性な膜タンパクの単離に広く使用されています。
- **両性イオン性** : pH によってイオン性タイプと非イオン性タイプの両方の特性を備え、非イオン性界面活性剤と同様に、正味電荷を持たず、導電性と電気泳動移動度がなく、イオン交換樹脂に結合しません。ただし、イオン性界面活性剤と同様に、タンパク質間の相互作用を破壊します。

界面活性剤はバイオ系の実験のみならず、実験器具の洗浄等にも利用される大変重要な化学物質です。使用用途によって適切な界面活性剤を選択いただくことは研究の成功に不可欠です。

メルクでは、皆様の研究をより効率的に進めていただけるよう、様々な界面活性剤をご用意しています。

界面活性剤についてのさらに詳しい内容は以下の各記事をご参照ください

<https://bit.ly/mhub-surfactant>



界面活性剤の製品紹介ページはこちら

<https://bit.ly/biochemicals-detergents>



Avanti Polar Lipids

研究および医薬品開発向けの革新的な脂質ベースの製品開発における世界的リーダーの Avanti Polar Lipids では、界面活性剤のラインナップもあります。

脂質とは脂溶性(親油性)の分子で、水にはほとんど溶けず、クロロホルム、エタノール、エーテルなどの有機溶媒に可溶性化合物です。生物学的にも重要な働きを担っており、その主な機能としては、エネルギー貯蔵、細胞膜の構成成分、シグナル伝達分子などがあり、小さな脂質ベシクルであるリポソームは生体内への物質の輸送や、細胞膜への、または細胞膜からの拡散の研究にも使用されています。

なぜマスコットキャラクターが白くま?



Avanti Polar Lipids の創設者は、脂質の実験用に数百ポンドの肉を買うためにスーパーマーケットを訪れました。大量の肉を購入するにあたって、興味津々なレジ係に「濡れた毛皮が氷に張り付いちゃったかわいそうな白くまを助けるために、グリースを作ってるんだ。」と言いました。そのジョークが残って、白くまが会社のマスコットとなり、創業者の父親の名前にちなんで「オスカー」と名づけられました。



詳細はこちら

<https://bit.ly/avanti-polar-lipids>



研究に“光”を

バイオイメーシング用蛍光ナノ材料

蛍光顕微鏡法は、電子顕微鏡、コンピュータ断層撮影や超音波のような他のイメージング法とは対照的に、高い空間分解能と標的を絞った多波長でのコントラストを兼ね備えており、蛍光イメージング法は生物学的研究になくてはならない手法です。標識には有機蛍光体や蛍光タンパク質が使用されていますが、蛍光ナノ材料も、*in vivo* の深部組織イメージングからポイントオブケア診断（臨床現場即時検査）まで幅広く用いられています。大多数の有機蛍光体はサイズが1 nm 未満ですが、ナノ材料はサイズが1 ~ 100 nm の範囲にあるため、修飾可能な表面を持つ個々の蛍光体としての役割を果たすことができます。

蛍光ナノ材料には、次のような利点があります。

- 高い光学コントラスト
- 高い空間／時間分解能での構造の可視化
- 標的部位に応じた薬物の送達
- 複雑な生物システムの特定要素の可視化または検出
- 物理的および生化学的性質を細胞より小さいレベルまで定量化

現在、量子ドットやナノダイヤモンドをはじめとするさまざまなナノ材料が、バイオイメーシング用途で利用されています。理想的な特性（高輝度、単分散、高い光褪色耐性および生体適合性、対象分析物との選択的な結合・検出）を満たす、より高性能な蛍光ナノ材料の開発に向けた研究が盛んに行われています。

Sigma-Aldrich® では、多様なバイオイメーシング用蛍光ナノ材料をラインナップしています。

金ナノ粒子

<https://bit.ly/gold-nanoparticles-jp>



量子ドット

https://bit.ly/quantum-dots_jp



蛍光ナノダイヤモンド

<https://bit.ly/fluorescent-nanodiamonds>



蛍光シリカナノ粒子

<https://bit.ly/fluorescent-silica-nanobeads>



PLGA マイクロスフェアおよびナノ粒子

<https://bit.ly/egradex-microspheres-nanoparticles>



酸化鉄を内包した共役系高分子蛍光ナノ粒子

<https://bit.ly/conjugated-polymer-nanoparticles>



「構造式カタログ」で蛍光ナノ粒子の最新製品リストを確認できます。

<https://bit.ly/30WpRYf>



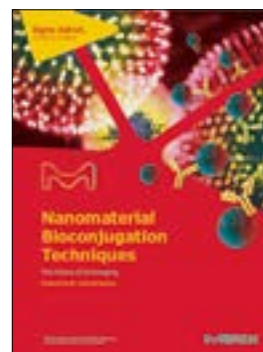
ナノ材料を用いたセラノスティクス研究者向けハンドブック ナノ粒子表面修飾ガイドブック

今後の発展が期待される診断法（免疫学的試験、フローサイトメトリー、細胞イメージングおよびゲノム解析など）の多くは、超高感度が得られる表面増強ラマンまたは蛍光技術に基づいています。ナノサイズの材料を用いたアッセイの成功には、効果的なコンジュゲーション化学が不可欠です。本ガイドブックでは、最も一般的な「磁気、蛍光、光学」的な検出シグナルの生成に用いられるナノ粒子に適用可能なコンジュゲーション方法を解説しています。



ガイドブックのダウンロードはこちら

<https://bit.ly/nanomaterial-bioconjugation-techniques>



ポイントは2つ!

遠心式限外ろ過フィルター Amicon™ Ultra の選び方

Millipore®

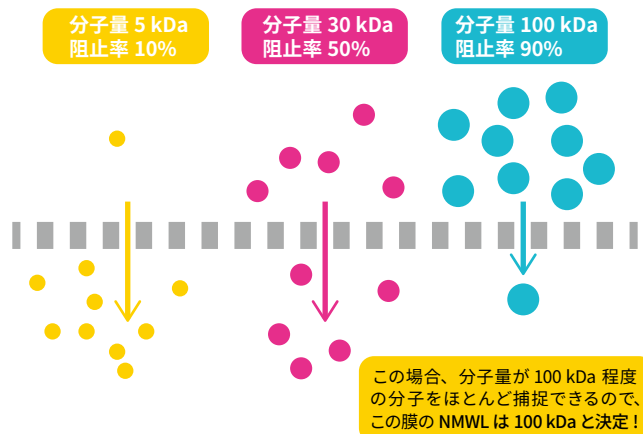
Preparation, Separation,
Filtration & Monitoring Products

ウイルスやタンパク質の濃縮に欠かせない遠心式限外ろ過フィルターのアミコンウルトラですが、「どれを選べばよいか分からない」というお声をいただくことも多くあります。そこで、ご自身の用途・目的に最適なアミコンウルトラを選ぶ方法を解説します。

ポイントは「**公称分画分子量 (NMWL)**」と「**サンプル量**」です。

Point. 1 公称分画分子量 (NMWL)

精密ろ過膜の孔径は○○ μm というように長さの単位で表され、それより大きい粒子は必ず膜上に捕捉されます。一方、限外ろ過膜の孔の大きさは○○ kDa というように分子量で表されますが、その分子量の分子が必ず捕捉されるものではありません。限外ろ過膜では実際に様々なサイズの分子(標準物質)をろ過して、一定の阻止率(80 ~ 90%)で捕捉できる分子量を**公称分画分子量 (NMWL)**と呼び、目の大きさを決定しています。そのため限外ろ過膜で確実に捕捉したい分子量の1/2 ~ 1/3のNMWLの膜、もしくは限外ろ過膜を確実に通過させたい分子量の数倍のNMWLの膜を採用しているアミコンウルトラを最初にご選択いただくことを推奨しています。



Point. 2 サンプル量

アミコンウルトラには最大サンプル容量によって0.5 mL、2 mL、4 mL、15 mLの4種類のサイズがあります。サンプル容量にあったサイズのアミコンウルトラを選択いただくことが基本ですが、アミコンウルトラはサイズや使用するローターの種類によって最大遠心力や最終濃縮量、デッドストップ量など細かな仕様が変わります。そのため用途や目的、お手持ちのローターの種類によっては、より小さいサイズのアミコンウルトラに分注して使用したり、逆にサンプルを希釈して大きなサイズのアミコンウルトラを使用した方が処理時間や回収率などが改善される可能性もあります。

	アミコンウルトラ -0.5	アミコンウルトラ -2	アミコンウルトラ -4	アミコンウルトラ -15
フィルター材質	ウルトラセル (再生セルロース)			
サンプル容量	スイングローター	—	2 mL	4 mL
	アングルローター	0.5 mL	2 mL	3.5 mL
最大遠心力	スイングローター	—	4,000 × g (逆遠心時 1,000 × g)	4,000 × g
	アングルローター	14,000 × g (逆遠心時 1,000 × g)	7,500 × g (逆遠心時 1,000 × g)	7,500 × g (100 kDa は 5,000 × g)
最終濃縮量 ^{※1}	15 ~ 20 μL	15 ~ 70 μL	30 ~ 70 μL	150 ~ 300 μL
デッドストップ量 ^{※2}	< 5 μL	< 5 μL	20 μL	50 μL
有効ろ過面積	1 cm ²	1 cm ²	3 cm ²	7.6 cm ²

※1 最終濃縮量: 濃縮後のタンパク質サンプルの回収量の目安です。最終濃縮量はサンプルの目的、用途に応じて調整してください。

※2 デッドストップ量: フィルターカップ底部の溝(デッドストップ構造)に保持されるサンプル量です。過遠心の際、濃縮サンプルの乾燥を防ぎます。

便利な選定ツール

※ページ下部にある「Amicon Ultra Selector Tool」で条件を選択してください

<https://bit.ly/AmiconUltraTool>



アミコンウルトラシリーズの詳細・
アプリケーション情報はこちら

<https://bit.ly/Amiconultra>



販売取扱について: カタログ番号を青で表記している製品の取扱いはメルク株式会社、赤で表記している製品の取扱いはシグマ アルドリッチ ジャパン合同会社となります。ご確認のうえ、各社へご注文くださいますようお願い申し上げます。

そうだったんだ！

テクニカルサービスより よくあるご質問にお答えします！



限外ろ過膜

Q: 限外ろ過膜でタンパク質を分けたいです。どのような製品がありますか？

A: 限外ろ過製品には、タンパク質濃縮や脱塩に特化した遠心式と、タンパク質の分画・精製・濃縮に特化した加圧ろ過式があります。限外ろ過膜を用いてタンパク質の分画・精製を行う場合は、加圧ろ過式のアミコン攪拌式セルをお勧めします。

製品ラインナップは下記記載の「限外ろ過ハンドブック」の巻末をご参照ください。

アミコン攪拌式セルの詳細はこちら

https://bit.ly/Amicon-Stirred-Cells_NF-C3259



アミコン攪拌式セル

Q: アミコンウルトラ以外に限外ろ過製品はありますか？

A: マイクロコンシリーズとして、PCR クリーンアップ用や高流量限外ろ過膜 (Biomax®) を装着した遠心式限外ろ過製品のラインナップがあります。また、最大 70 mL まで大量処理可能なセントリコンプラス 70 も取り扱っています。(注：セントリコンプラス 70 は、スイングタイプのローター専用です。)



マイクロコン

セントリコンプラス 70

マイクロコンの詳細はこちら

https://bit.ly/Microcon_NF-C113861



セントリコンプラス 70 の詳細はこちら

https://bit.ly/Centricon-Plus_NF-C3043



Q: アミコンウルトラで高濃度のサンプルをろ過するには？

A: 遠心式限外ろ過デバイスであるアミコンウルトラは、高濃度サンプルの濃縮よりも、希薄サンプルの濃縮に適しています。試料の総タンパク質濃度が 1 mg/mL を超えると濃度分極（目詰まり）が起こり易くなり、10 mg/mL 以上の濃度ではタンパク質の変性（アグリーゲーション）が起こる可能性が高まるのでご注意ください。タンパク質の変性は不可逆反応になる場合があるため、大きな回収率低下につながります。高濃度タンパク質を濃縮の際は、必要最小限の量でお試しいただき。

タンパク質試料の
限外ろ過についてはこちら

<https://bit.ly/protein-sample-ultrafiltration>



Q: 界面活性剤をろ過する際の注意点は？ (CMC について)

A: 界面活性剤を含む試料を限外ろ過製品で処理する際は、使用している界面活性剤の臨界ミセル濃度 (CMC) を意識してください。CMC を超えて界面活性剤が存在する場合、形成されたミセル構造によって低分子量成分が取り込まれ、ろ過されなかったり、逆に高分子量成分の構造が変化して、ろ過されてしまうこともあります。また界面活性剤の濃度によっても、分子ふるい効果の挙動が変わります。

詳細の資料はこちら

<https://bit.ly/pc5784en-mk>



限外ろ過の基本やアプリケーション、各種プロトコール、

製品のラインナップを掲載した「限外ろ過ハンドブック」のダウンロードはこちら <https://bit.ly/CF-LSM006>



パズルでハカセと対決！

問題

リストにある「予後不良マーカー」を、盤面の中から**タテ・ヨコ・ナナメ**に一直線で探してください。

すべてを見つけたら、使わなかった文字が**6つ**残ります。その文字を上から順に読んでできる単語を教えてください。

分かるかな？



制作：ASOBIDEA (アソビディア)

B	A	X	M	U	C	1	C
4	C	H	E	K	2	I	A
1	K	L	N	1	K	L	P
A	F	D	2	5	C	4	I
A	R	P	C	E	5	I	E
S	M	A	D	2	G	1	Z
R	D	X	K	R	T	7	0
H	5	8	2	X	A	P	1

リスト

ATG5 KRT7
BAX MUC1
BCL2 PAX2
CDK2 PAX8
CDK4 PIEZO1
CHEK2 PLK1
FRMD5 SAA1
HDAC5 SMAD2
IL4I1

解答

--	--	--	--	--	--

応募
待ってるぞ！



応募期間

10月30日(月)～
11月30日(木)まで！

ご応募はこちらから

<https://bit.ly/SigMania17>



SigMania Vol.16 の正解：「新製品」

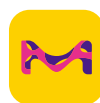
正解者の中から
抽選で**5名**様にメルクオリジナル
「**フライングディスク**」を
プレゼントいたします。
ぜひご応募ください。



※ 当選者は厳正な抽選の上決定し、発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます。
※ 住所・転居先不明などにより賞品をお届けできない場合には、当選を無効とさせていただきます。
※ 当選賞品の交換、換金、返品はできませんので予めご了承ください。

個人情報の保護について:ご提供いただきました情報につきましては、賞品の発送や、弊社の製品やサービスに関する情報をお客様に提供する以外の目的では利用いたしません。お客様からお預かりした個人情報はメルク株式会社で管理し、弊社 Web サイトにて公表している個人情報保護方針に従い取り扱いをいたします。(http://www.merck.co.jp/ja/privacy_statement/privacystatement.html)

よりシンプルに、快適に 新しかった SigmaAldrich.com



サイエンス系
お役立ちメディア
M-hub



かんたんカタログ検索
カタログ
ファインダー



メルクライフサイエンス - メールニュース
www.merckmillipore.com/wm



メルクライフサイエンス公式
SNS、動画コンテンツをご覧ください。

本紙記載の製品は試験・研究用です。ヒト、動物への治療、もしくは診断目的として使用しないようご注意ください。掲載価格は希望販売価格(税別)です。実際の価格は弊社製品取扱販売店へご確認ください。なお、品目、製品情報、価格等は予告なく変更される場合がございます。予めご了承ください。記載内容は2023年10月時点の情報です。Merck, the vibrant M, and Sigma-Aldrich, Millipore and Supelco are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources. ©2023 Merck KGaA, Darmstadt, Germany. All rights reserved.

メルク株式会社

ライフサイエンス サイエンス & ラボソリューションズ事業本部

〒153-8927 東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー 5F

製品の最新情報はこちら www.merckmillipore.com/bio

E-mail: jpts@merckgroup.com Tel: 03-4531-1140

BBM396-2310-10K-H