

抗生物質

下表は、適切な抗生物質とその使用濃度を選択するためのものです。同一の培養系に複数の抗生物質を使用する場合は注意してください。複数の抗生物質を使用する場合、個々の抗生物質を単独で使用する場合の適切な濃度より低い濃度で細胞毒性が現われることが頻繁にあります。この表に記載していない抗生物質の特性、または抗生物質の不適合性の詳細については総合的な薬理学ガイドブックを参照してください。

製品名	製品番号	形態 ^A	保存	溶解性	37 °C での 安定性 ^B	グラム 陽性菌	グラム 陰性菌	酵母	カビ	マイコ プラズマ	作用と耐性の様態	推奨 使用濃度
Amphotericin B	A 2411	CT	2-8 °C	DMSO, DMF	3 days			■	■		感受性真菌において ステロールに結合し、 細胞膜の透過性を妨害	2.5 mg/L
Amphotericin B Solubilized (Approx. 45%)	A 9528	G	2-8 °C	H ₂ O	3 days			■	■			5.6 mg/L (固体として)
Amphotericin B (250 µg/ml solution)	A 2942	AF	-20 °C		3 days			■	■			10 ml/L
Ampicillin	A 0166	CT	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■				細菌細胞壁合成経路の 最終段階を阻害	100 mg/L
Ampicillin	A 0797	L,G	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■					10 ml/L
Antibiotic Antimycotic Solution (100x) (10,000 units penicillin, 10 mg strepto- mycin, and 25 µg amphotericin B per ml)	A 9909 A 5955	AF	-20 °C		3 days	■	■	■	■		Amphotericin B、Penicillin およびStreptomycinの 作用を参照	10 ml/L
Antibiotic-Antimycotic (100x)	A 7292	L,G	-20 °C	H ₂ O	3 days	■	■	■	■			10 ml/L
Cephalothin	C 3050	CT	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■				細胞壁合成の阻害	100 mg/L
Dihydrostreptomycin	D 5155	CT	2-8 °C	H ₂ O	5 days	■	■				リボソーム30S サブユニットに結合して、 細菌のタンパク質合成を阻害	100 mg/L
Erythromycin	E 5389	CT	RT	2 M HCl, Alcohol	3 days	■	■				ペプチド転移段階にある ポリペプチド鎖の伸長を阻害	100 mg/L
Gentamicin Sulfate	G 1264	CT	2-8 °C	H ₂ O	5 days	■	■			■	リボソーム30S サブユニットに結合して、 細菌のタンパク質合成を阻害	50 mg/L
Gentamicin Sulfate (10 mg/ml solution)	G 1272	AF	2-8 °C		5 days	■	■			■		5 ml/L
Gentamicin Sulfate (50 mg/ml solution)	G 1397 G 1522	AF	2-8 °C		5 days	■	■			■		1 ml/L
L-Glutamine-Penicillin-Streptomycin Solution (200 mM L-glutamine, 10,000 units penicillin, and 10 mg streptomycin per ml)	G 1146 G 6784	AF	-20 °C		3 days	■	■				Penicillinおよび Streptomycinの作用を参照	10 ml/L
Kanamycin Monosulfate	K 1377	CT	RT	H ₂ O	5 days	■	■			■	リボソーム30S サブユニットに結合して、 細菌のタンパク質合成を阻害	100 mg/L
Kanamycin Sulfate (10 mg/ml solution)	K 0129	AF	2-8 °C		5 days	■	■			■		10 ml/L
Kanamycin Sulfate (50 mg/ml solution)	K 0254	AF	2-8 °C		5 days	■	■			■		2 ml/L

抗生物質

製品名	製品番号	形態 ^A	保存	溶解性	37 °C での 安定性 ^B	グラム 陽性菌	グラム 陰性菌	酵母	カビ	マイコ プラズマ	作用と耐性の様態	推奨 使用濃度
Lincomycin HCl	L 2774	CT	2-8 °C	H ₂ O	4 days	■					細菌リボソーム50Sサブユニットを変化	100 mg/L
Neomycin Sulfate	N 6386	CT	RT	H ₂ O	5 days	■	■				コドンのミスコーディングを誘導し、タンパク質合成の開始およびポリペプチド鎖の伸長を阻害	50 mg/L
Neomycin Sulfate (10 mg/ml solution)	N 1142	AF	2-8 °C		5 days	■	■					5 ml/L
Nystatin (5,000 units nystatin per mg)	N 6261	CT	-20 °C	Suspension in H ₂ O	3 days			■	■		感受性真菌においてステロールに結合し、細胞膜の透過性を妨害	2.5 x 10 ⁵ U/L (50 mg/L)
Nystatin (240,000 units nystatin per vial)	N 4014	G	-20 °C	Suspension in H ₂ O	3 days			■	■			2.4 x 10 ⁵ U/L
Nystatin Suspension (10,000 units nystatin per ml)	N 1638	AF	-20 °C		3 days			■	■			24 ml/L
Paromomycin Sulfate	P 5057	CT	RT		5 days	■					タンパク質合成の開始を阻害	100 mg/L
Penicillin-G (potassium salt)	P 7794	CT	RT	H ₂ O	3 days	■					細菌細胞壁合成経路の最終段階を阻害	100,000 U/L
Penicillin-G (sodium salt)	P 3032	CT	RT	H ₂ O	3 days	■						100,000 U/L
Penicillin-G (sodium salt)	P 3414	L,G	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■						100,000 U/L
Penicillin-Streptomycin Solution (5,000 units penicillin-G and 5 mg streptomycin per ml)	P 4458	AF	-20 °C		3 days	■	■				PenicillinおよびStreptomycinの作用を参照	20 ml/L
Penicillin-Streptomycin Solution (10,000 units penicillin-G and 10 mg streptomycin per ml)	P 0781 P 7539 P 4333	AF	-20 °C		3 days	■	■					10 ml/L
Penicillin G-Streptomycin	P 3539	L,G	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■					10 ml/L
Penicillin-Streptomycin-Neomycin Solution (5,000 units penicillin-G, 5 mg streptomycin and 10 mg neomycin per ml)	P 4083	AF	-20 °C		3 days	■	■				Penicillin、StreptomycinおよびNeomycinの作用を参照	10 ml/L
Penicillin-G Streptomycin-Neomycin	P 3664	L,G	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■					10 ml/L
Phenoxymethylpenicillinic Acid (potassium salt) [Penicillin V]	P 4807	CT	RT	H ₂ O	3 days	■					細菌細胞壁合成経路の最終段階を阻害	100,000 U/L
Polymyxin B Sulfate	P 4932	CT	2-8 °C	H ₂ O	5 days		■				細菌細胞膜に結合し、細胞膜の透過性を阻害	50 mg/L
Spectinomycin Dihydrochloride	S 4014	CT	2-8 °C	H ₂ O		■ ^c	■				ペプチド転移段階にあるポリペプチド鎖の伸長を阻害	7.5-20 mg/L

抗生物質

製品名	製品番号	形態 ^A	保存	溶解性	37°Cでの安定性 ^B	グラム陽性菌	グラム陰性菌	酵母	カビ	マイコプラズマ	作用と耐性の様態	推奨使用濃度
Streptomycin Sulfate	S 9137	CT	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■				リボソーム30Sサブユニットに結合して、コードンのミスコーディングを誘導	100 mg/L 10 ml/L
Streptomycin Sulfate	S 0890	L, G	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■					
Tetracycline Hydrochloride	T 7660	CT	-0 °C	H ₂ O	4 days	■	■				アミノシシルRNAの リボソーム30SサブユニットA部位への結合を阻害することで、ポリペプチド鎖の伸長を阻害	10 mg/L
Tylosin Tartrate	T 6271	CT	2-8 °C	H ₂ O	3 days	■	■			■	リボソーム50S サブユニットに結合して、細菌のタンパク質合成を阻害	8 mg/L
Tylosin Tartrate (8 mg/ml solution)	T 3397	AF	2-8 °C		3 days	■	■			■		1 ml/L

^Aすべての製品について細胞培養試験済みです。粉末 (CT)、滅菌滅菌済み粉末 (G)、滅菌滅菌済み無菌充填溶液 (AF)、凍結乾燥製品 (L) として販売しています。

^BTissue Culture Associationのデータを引用しました。

抗生物質選択試験

製品名	製品番号	形態 ^A	保存	溶解性	37°Cでの安定性	作用の様態	推奨使用濃度
Actinomycin D	A 9415	CT	2-8 °C	DMSO		DNAと複合体を形成し、RNA合成を阻害	1 µg/ml
Bleomycin Sulfate	B 8416	CT	2-8 °C	H ₂ O		DNAと複合体を形成し、2重らせんを切断	10-100 µg/ml
Chloramphenicol	C 3175	L	RT	H ₂ O + NaOH	5 days	ペプチルトランスフェラーゼに作用しポリペプチド鎖の伸長を阻害	5 µg/ml
Cycloheximide	C 1988	CT	2-8 °C	Ethanol		タンパク質合成を阻害	10 µg/ml
G 418	A 1720	CT	2-8 °C	H ₂ O	8 days	ポリペプチド合成を阻害し、ポリペプチド鎖の伸長を阻害	100-800 µg/ml
G 418 (50 mg/ml solution)	G 8168	AF	2-8 °C				
Hygromycin B	H 3274	L	2-8 °C	H ₂ O			
Mitomycin C	M 4287	CT	2-8 °C	H ₂ O		核酸合成を阻害	10-50 µg/ml
Mycophenolic Acid	M 3536	CT	2-8 °C	Methanol		グアノシン-リン酸経路におけるイノシン-リン酸デヒドロゲナーゼを阻害	25 µg/ml
Puromycin•HCl	P 8833	CT	-20 °C	H ₂ O		タンパク質合成を阻害	10-100 µg/ml

^Aすべての製品について細胞培養試験済みです。粉末 (CT)、滅菌滅菌済み無菌充填溶液 (AF)、凍結乾燥製品 (L) として販売しています。

抗生物質

Amphotericin B (製品番号A 9528)

アンフォテリシンB (Amphotericin B) は *Streptomyces* 属が産生する抗真菌剤です。43%アンフォテリシンB、35%デオキシコール酸ナトリウム、22%リン酸ナトリウムを含有する γ 線滅菌済み凍結乾燥粉末 (pH 7.5) として販売しています。バイアルに記載の分量は、1バイアル当たりのアンフォテリシンBの含有量です。

使用例：

凍結乾燥粉末50 mgに滅菌済み脱イオン水10~20 mlを手早く加えます。バイアルを振とうするか、穏やかにピペティングして粉末を溶解させます。必要に応じてさらに希釈することもできます。推奨使用濃度については134ページの抗生物質一覧を参照してください。

G 418 (製品番号A1720、G 8168)

G 418はゲンタマイシンの類縁物質ですが、通常は標準的な抗生物質として用いられるわけではありません。G418の最も一般的な用途は、分子生物学研究における選択試薬です。G 418硫酸塩は細菌、酵母、原生動物、蠕虫、哺乳動物細胞に対して毒性を示します。耐性は細菌由来の2個の優性遺伝子のうち片方によって付与され、この遺伝子は真核細胞でも発現されます。

使用例：

G 418は水溶性で、室温で1年間保存可能です。水溶液は凍結保存してください。細胞選択に必要なG 418の濃度は、細胞型や増殖周期によって異なります。増殖中の細胞は、増殖期にない細胞よりも短時間で影響を受けますが、対数増殖期にある細胞の選択には3~7日を要します。一般的に、哺乳動物細胞の細胞選択に必要なG 418の濃度は400 $\mu\text{g}/\text{ml}$ で、選択後の維持には200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ が必要とされます。

Hygromycin B (製品番号H 3274)

ハイグロマイシンB (Hygromycin B) は、原核および真核の微生物や細胞に対して有効なアミノグリコシド抗生物質です。G 418と同様、最も一般的な用途は分子生物学研究における細胞選択試薬です。ハイグロマイシンBホスホトランスフェラーゼをコードする遺伝子 *hph* を導入した昆虫細胞や哺乳動物細胞はハイグロマイシンBに耐性を示します。

使用例：

Hygromycin Bは粉末として販売しています。細胞選択用培地における推奨使用濃度は100~800 $\mu\text{g}/\text{ml}$ です。

原核生物：100 $\mu\text{g}/\text{ml}$

原始的な真核生物：200 $\mu\text{g}/\text{ml}$

高等な真核生物：150~400 $\mu\text{g}/\text{ml}$

使用方法の詳細については参考文献をご覧ください。

Mitomycin C (製品番号M 4287)

マイトマイシンC (Mitomycin C) は、*Streptomyces caespitosus* が産生する抗生物質で、抗腫瘍活性を有するアルキル化剤です。細胞周期特異的ではありませんが、 G_1 期後期からS期初期にかけて最も高い作用を示します。核酸合成を阻害します。

また、細胞培養においては細胞分裂を休止させます。そのため、フィーダーレイヤーとして用いる細胞や、混合リンパ球反応のための刺激リンパ球の調製によく用いられます。たとえば、胚性幹細胞の培養実験におけるSTOフィーダーレイヤーの調製に用いられています。

使用例：

Mitomycin Cは粉末として販売しています。バイアルの内容物を滅菌済みの水 (W 3500またはW 1503) 2 ml、または滅菌済みPBS 2 mlで溶解して、100倍ストック溶液を調製します。ストック溶液は、2~8°Cの暗所で保存してください。調製後1週間以上経過した溶液は使用しないでください。Mitomycin Cの代表的な用途は、最終濃度10~50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の不活性化培地におけるフィーダーレイヤーの処理です。使用方法の詳細については参考文献を参照してください。

Mycophenolic Acid (製品番号M 3536)

マイコフェノール酸 (Mycophenolic Acid) は *Penicillium brevicompactum* が産生する抗生物質です。イノシンデヒドロゲナーゼ (IMP脱水素酵素) を阻害し、また *de novo* のヌクレオチド合成 (XMPやGMPの生成) を阻害します。

また、キサンチンGアニンホスホリボシルトランスフェラーゼ (XGPRT) をコードする大腸菌遺伝子 (*Ecogpt*) が挿入された哺乳動物細胞タンパク質発現系において、細胞選択用試薬として用いられます。*Ecogpt* を導入した哺乳動物細胞は、プリン合成における唯一の前駆体として、キサンチンとともにアミノプテリンとマイコフェノール酸を含有する培地で増殖可能です。

使用例：

Mycophenolic Acidは水に溶解せず、エタノール、クロロホルム、アルコールに溶解します。使用濃度は約25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ です。使用方法の詳細については参考文献を参照してください。