

CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒

产品编号	产品名称	包装
C0061S	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	100次
C0061M	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	500次
C0061L	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	2500次

产品简介:

- 碧云天生产的CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(CellTiter-Lumi™ Luminescent 3D Cell Viability Assay Kit), 简称CTL发光法3D细胞活力检测试剂盒或CTL 3D, 是一种通过化学发光法测定细胞内ATP含量从而用于超高灵敏度、高信号稳定性定量检测3D培养细胞总体活性的试剂盒。
- 本产品是CellTiter-Lumi™ II发光法3D细胞活力检测试剂盒(简称CTL 3D II, 产品编号为C0062)的不同包装版本, 两者的检测效果完全一致。本产品, 即CTL 3D为即用型液体, 其优点是无需配制即可以直接使用, 但长期保存需要置于-80℃, 如果在-20℃保存时间较长后检测效果会逐渐下降。CTL 3D II, 为CTL 3D的冻干粉版本, 优点是在-20℃保存非常稳定, 缺点是使用前需要使用提供的缓冲液充分溶解底物冻干粉后才能使用。
- 传统的细胞培养大多以二维(Two-Dimensional, 2D)的形式进行, 随着研究的深入, 科学家们发现2D培养的细胞在生长方式、生长形态、细胞结构、细胞分化和生物学功能等方面都与体内生理条件下的细胞存在明显差异, 进而可能造成实验结果和体内的真实情况存在较大偏差 [1-3]。三维(Three-Dimensional, 3D)细胞培养技术能够更好地模拟生物体内细胞生存的微环境, 细胞也可以保持其正常的生物学功能, 能更好模拟体内组织, 也能更真实地反映细胞与细胞间、细胞与基质间的相互作用, 细胞对外源性和内源性刺激的应答也更接近于在体内的情况, 3D细胞培养从而成为更具好的体外细胞实验模型, 能够获得与体内实验更加相近或一致的实验结果[4-5]。
- 3D肿瘤细胞模型越来越多地被用于了解疾病机制和药物研发。2D培养的肿瘤细胞, 其单侧细胞膜可以均匀地获得营养和氧气, 而3D培养的肿瘤细胞团的内部细胞获得营养和氧气的机会更少, 形成自然的营养和氧气梯度, 能更好地模拟体内微环境条件, 因此3D培养的肿瘤球状体(Spheroid)或肿瘤类器官(Organoid)等能更好地模拟体内肿瘤, 更利于小分子药物筛选或者肿瘤相关分子机制的研究, 也更能准确地预测药物治疗的体内反应、疗效或毒性。同时, 2D肿瘤细胞模型体外扩增有一定局限性, 在传代后容易丧失原肿瘤的遗传异质性, 出现优势克隆选择性, 从而降低临床相关性。相比于2D细胞模型, 3D细胞球或者类器官很多情况下能提供更为可信的研究结果, 简化并加速药物评价流程。自2009年小肠类器官首次建立至今, 3D细胞和类器官研究已经扩展到很多组织系统, 并成为生命科学最热门的领域之一。
- 随着3D细胞培养技术的日益成熟, 3D细胞培养技术已经成为非常常用的研究工具, 也越来越受欢迎, 在基础研究和药物发现等中的应用越来越广泛, 而3D培养条件下的细胞活性检测也成为一大难点。
- ATP, 作为最重要的能量分子, 在细胞的各种生理、病理过程中起着重要作用。ATP是细胞新陈代谢的一个重要指标, 也是具有代谢活性细胞的重要标志性分子, 并和活细胞数目成良好的线性关系。因此, ATP含量能很好地反应活细胞的数目, 即可以通过测定ATP含量来检测细胞活力。
- 本试剂盒的检测试剂经过优化具有强劲的裂解能力, 可有效渗透至3D培养形成的球状体内部, 裂解所有细胞并释放出ATP, 最终通过测定ATP含量来检测细胞活力。本试剂盒通过ATP检测细胞活力的原理参见图1。借助ATP依赖的萤光素酶催化的萤光素发光反应, ATP可以通过测定化学发光来进行定量。由于ATP含量能很好地反映活细胞的数目, 而ATP含量和发光强度成正比, 这样就可以简单地通过化学发光强度来计算出细胞活力或细胞数目。

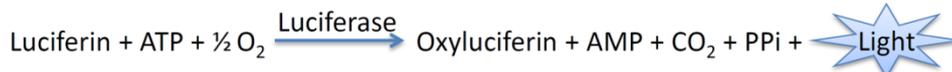


图1. 碧云天CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(C0061)检测ATP的原理图。

- **本产品操作简单, 读数稳定, 检测速度快, 完成检测仅需约30分钟。**本产品比其它3D细胞活力测定方法更加简单便捷, 只需把试剂盒提供的CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂与细胞培养液等体积混合, 振荡5分钟, 再室温孵育25分钟后即可进行化学发光检测。无需洗涤细胞, 也无需更换或去除培养液。并且化学发光比较稳定, 在反应开始后的10分钟内下降不超过10%, 30分钟内的下降不超过30%, 信号半衰期长达2-3小时。
- **本试剂盒的性能基本达到甚至在有些方面优于国外同类产品。**本产品的用途与Promega公司的CellTiter-Glo® 3D Cell Viability Assay (简称CellTiter-Glo® 3D)基本相同。3D培养的细胞用本产品和国外同类产品(Competitor P)作用后细胞状态基本一致(图2), 但本产品的检测灵敏度显著优于国外同类产品(Competitor P) (图3、图4B), 发光强度比国外同类产品提高了约15%, 化学发光的信号稳定性与国外同类产品(Competitor P)基本一致(图4C)。本产品与国外同类产品(Competitor P)的检测效果见图2、图3、图4B和4C。

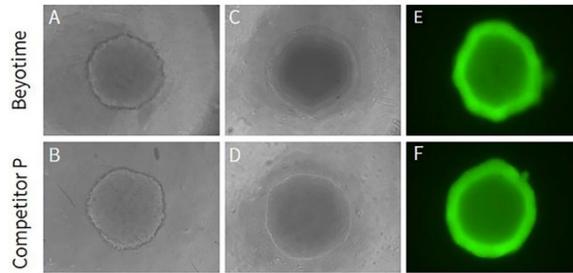


图2. 碧云天CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(C0061)和国外同类产品(Competitor P)加入到3D培养的细胞前后的细胞状态图。10,000个HCT-116细胞接种于康宁®球体微孔板(Corning® 96-well Black/Clear Round Bottom Ultra-Low Attachment Surface Spheroid Microplate, Cat.4515/4520)，培养72小时后加入本产品 and Competitor P。图A和图B为加入3D细胞活力检测试剂前的3D细胞球；图C和图D为加入3D细胞活力检测试剂作用5分钟后的3D细胞球形态；图E和图F为3D细胞活力检测试剂作用后，碧云天YO-PRO-1（凋亡与坏死细胞绿色荧光探针）(C1075)对细胞的染色效果图。实际检测效果会因细胞种类、细胞数目、细胞培养时间等的不同而存在差异，本图仅供参考。

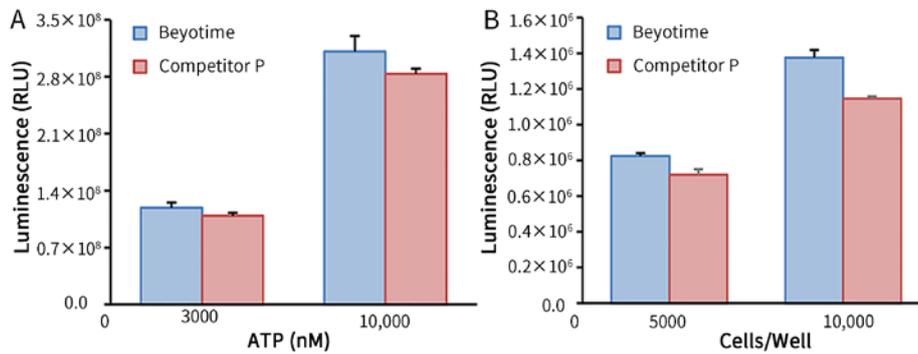


图3. 碧云天CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(C0061)和国外同类产品(Competitor P)对ATP标准品和3D细胞的检测效果。图A为本产品和Competitor P对3,000nM和10,000nM ATP标准品的检测效果对比图，图B为5,000和10,000个HCT-116细胞在康宁®球体微孔板培养72小时后用本产品和Competitor P的检测效果对比图。实际读数会因细胞种类、检测仪器等的不同而存在差异，图中数据仅供参考。

➤ **本产品发光强度高。**对于相同种类的细胞样品，本产品的发光效果比国外同类产品(Competitor P)强约15-20% (图3、图4B)，实测效果会因细胞种类、细胞培养时间等的不同而有所不同。

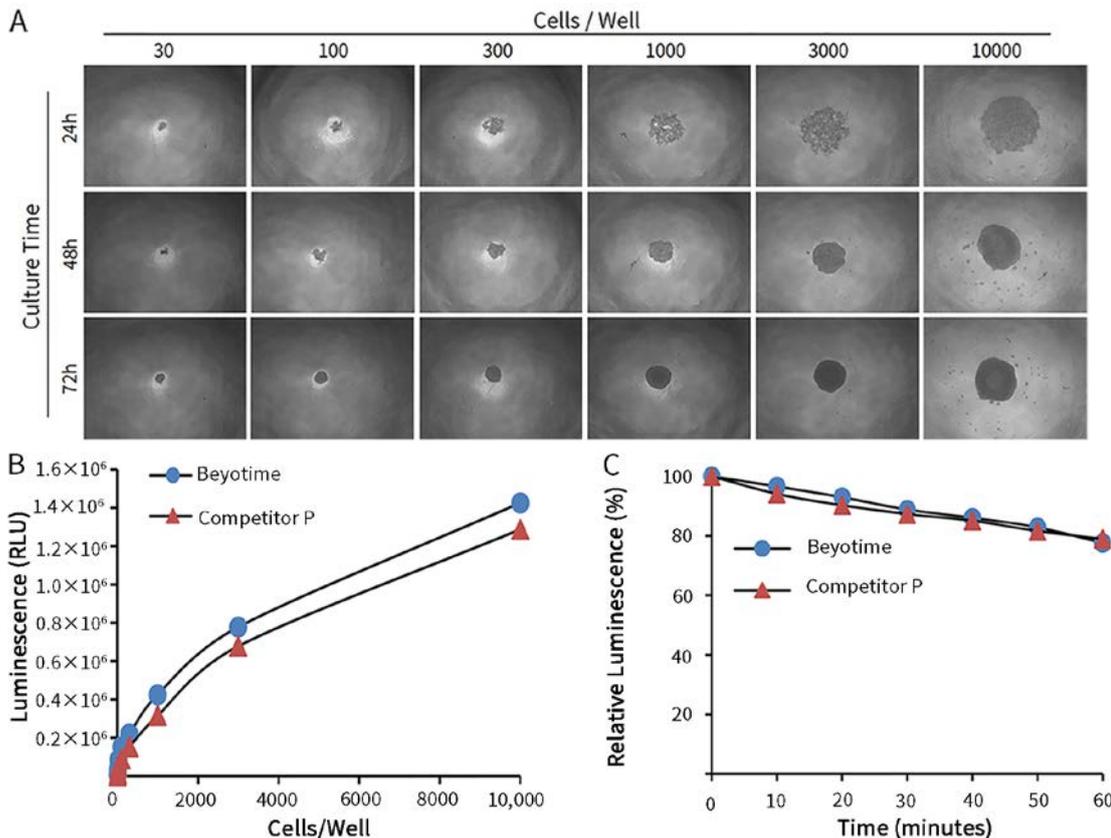


图4. 碧云天CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(C0061)和国外同类产品(Competitor P)对不同数量HCT-116细胞在康宁®球体微孔板中的检测效果。不同数量HCT-116细胞在康宁®球体微孔板中培养72小时后用本产品与Competitor P检测细胞活性。图A为不同数量HCT-116细胞培养24、48和72小时的细胞状态图，图B为本产品和Competitor P对培养72小时后的3D细胞活性检测效果对比图，图C为本产品和Competitor P对10,000个HCT-116细胞培养72小时后的化学发光稳定性的检测效果对比图。实际读数会因细胞种类、细胞培养时间、检测仪器等的不同而存在差异，图中数据仅供参考。

- **本产品检测灵敏度高，测定样品的线性范围宽。**使用本产品检测在康宁®球体微孔板培养72小时的HCT-116细胞活性，细胞种板量仅为10个/孔时，发光强度即可达空白孔的5倍左右，检测灵敏度特别高。在发光强度与细胞数量之间的线性关系上，对于3D培养的细胞，接触抑制对细胞增殖产生的影响以及大型细胞球状体中央区域代谢活性降低或者细胞坏死的影响，会导致细胞接种培养数天后进行活力测定的化学发光信号强度和细胞的接种数量之间的关系通常为曲线，但是发光信号的强度会随着种板细胞数量的增加而升高(图4B)。
- **本产品稳定性好。**本试剂盒中的CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂稳定性好，反复冻融5次对检测效果基本无影响，反复冻融10次检测效果下降不超过10%。本产品4℃保存3天对检测效果无显著影响，4℃保存7天检测效果下降不超过10%。室温保存1天，仍可保留80%以上的检测效果。37℃保存1天，可保持60%以上的检测效果。
- **本产品使用灵活便捷。**本产品不仅适合少量样品的检测，也非常适合大量样品的高通量筛选(High-throughput screening)检测，可用于各种培养方法培养出的3D细胞球，包括细胞悬滴培养板、超低吸附细胞培养板、Matrix-Gel™基质胶或Matrigel包被的平板、琼脂糖包被的平板等。
- 对于96孔板，推荐使用100μl细胞培养液和100μl的检测试剂，总体积为200μl，此时本产品每10ml可以进行100次检测。对于384孔板，推荐使用25μl细胞培养液和25μl的检测试剂，总体积为50μl，此时本产品每10ml可以进行400次检测。也可以用其它体积的试剂进行检测，但细胞培养液和检测试剂体积的比例须为1:1。

包装清单：

产品编号	产品名称	包装
C0061S	CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂	10ml
C0061M	CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂	50ml
C0061L	CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂	250ml
—	说明书	1份

保存条件：

-20℃避光保存，至少一年有效。-80℃避光保存，可以保存更长时间。

注意事项：

- 本产品可在-20℃保存其检测效果会逐渐下降，保存一年后其发光效果会降低约40%。因此，如果希望本产品的发光效果更加稳定，推荐在-80℃避光保存。如果订购后可能放置较长时间后再使用，推荐订购在-20℃保存非常稳定的CTL 3D II发光法细胞活力检测试剂盒(C0062)。
- 荧光素酶的活性对温度比较敏感，因此反应前细胞和检测试剂均需平衡至室温后再进行测定。可将检测试剂在不超过25℃的室温或20-25℃的水浴中融解并混匀后使用。温度的高低会影响化学发光的信号强度和信号稳定性。
- 本试剂盒的检测试剂中含有荧光素酶，反复冻融会导致其逐渐失活。尽管经测试本试剂反复冻融5次对于其检测效果无显著影响，为取得良好的使用效果，第一次解冻后可适当分装保存，但需注意分装的容器不能有ATP污染。反复冻融过程中，可能会导致检测试剂中出现少量沉淀，此时宜平衡至室温，并尽量溶解。如仍有残留的不溶物，可以离心去除后使用，经测试不会影响后续的检测效果。
- 待测药物的溶剂含量较高时可能会干扰荧光素酶反应，从而影响化学发光信号。可以通过设置含有溶剂的细胞培养液对照孔排除溶剂的干扰。经测试，最终反应体系中DMSO含量在2%以内不会对反应产生影响。
- 检测时需使用白色或黑色的96孔板或384孔板。如果使用普通透明的96孔板或384孔板，相邻孔之间会产生相互干扰。也可使用专为3D培养的超低吸附培养皿或多孔板培养好3D细胞后，转移至普通的白色或黑色多孔板中进行检测。碧云天提供各种超低吸附培养皿或多孔板及普通白色或黑色多孔板，详见相关产品。
- 使用说明中提供了检测ATP标准品的方法，实际检测细胞活力时通常并不需要检测ATP标准品。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

使用说明：

1. 细胞的准备：

使用适合进行化学发光检测的96孔板，每孔接种100μl细胞(如使用384孔板，每孔接种25μl细胞，具体用量视不同类型的384孔板而定)，细胞的接种量根据具体的实验方案，例如培养天数、需要的3D细胞球状体的大小等确定，同时设置不含细胞的培养液孔作为阴性对照，按照3D细胞培养方案培养细胞。如有需要，可加入药物处理细胞。

2. ATP标准曲线的设置(选做)：

把自备的ATP标准溶液用PBS或细胞培养液稀释成适当的浓度梯度。初次检测可以设置0、1、3、10、30、100、300、1,000、3,000、10,000nM这几个浓度，96孔板每孔加入100μl的标准品。如有必要，在后续的实验中可以根据细胞中的ATP

含量对标准品的浓度范围进行适当调整。如果用细胞培养液来稀释ATP标准品，稀释后需立即进行后续的发光检测，否则培养液中的ATPase等可以消耗ATP的酶会导致ATP含量下降。

3. 检测试剂的准备:

- 融解冻存的CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂，如有必要可适当分装该试剂。经测试反复冻融5次对其检测效果无显著影响。
- 按照96孔板每孔100μl (384孔板每孔25μl)的量，取适量CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂，平衡至室温。

4. 细胞活力检测:

- 取出细胞培养板在室温平衡10分钟(通常不宜超过30分钟)。
- 96孔板每孔加入100μl CellTiter-Lumi™发光法3D检测试剂(384孔板每孔25μl)。
- 室温振荡5分钟，以促进细胞的裂解。
- 室温(约25°C)孵育25分钟，使发光信号趋于稳定。**注：**检测试剂渗透进入微组织及发光信号趋于稳定的时间与细胞的种类、培养时间、微组织的大小都有一定的关系，也可以在检测试剂加入后振荡5分钟、再孵育5分钟后开始检测，并每隔5分钟左右测定一次，取信号趋于平稳的时间点的数值作为实验数据。
- 使用具有检测化学发光功能的多功能酶标仪进行化学发光检测。请根据仪器要求设置相应的参数，每个孔的检测时间一般为0.25-1秒或更长时间，具体需根据仪器的检测灵敏度进行适当的调整。
- 根据化学发光读数直接计算细胞的相对活力，或根据ATP标准曲线计算出ATP的量从而计算出细胞的相对活力。对于培养细胞和ATP标准品的检测效果可以参考图4和图5。

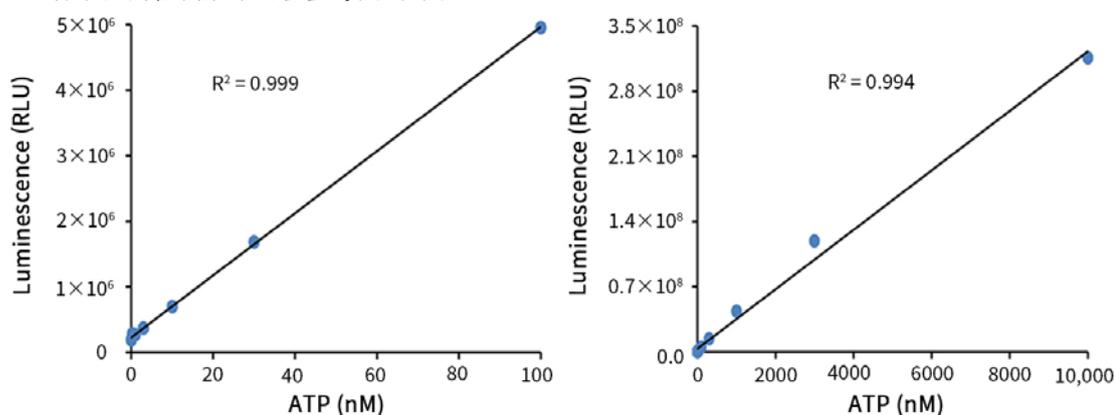


图5. 碧云天CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒(C0061)对ATP标准曲线的检测效果。实测数据会因检测仪器等的不同而存在差异，图中数据仅供参考。

常见问题:

1. Luminometer和荧光分光光度计有何不同?

荧光分光光度计检测的样品本身不能发光，样品需要由特定波长的激发光激发，然后才能产生荧光并被荧光分光光度计检测。Luminometer检测的样品本身可以发光，不需要激发光进行激发。也就是说Luminometer是检测化学发光(萤光)的仪器。有些型号的荧光分光光度计也具有Luminometer的功能，即也可以检测化学发光。您所使用的荧光分光光度计能否用于化学发光的测定请仔细阅读该仪器的说明书。

2. 可以进行萤光素酶报告基因检测的仪器是否就可以用于本试剂盒的检测?

是。萤光素酶报告基因的检测原理和本试剂盒的原理相同，可以用相同的仪器测定。

参考文献:

- Kapaczyńska M, Kolenda T, Przybyła W, et al. Arch Med Sci. 2018. 14(4):910-919.
- Riedl A, Schleder M, Pudielko K, et al. J Cell Sci. 2017. 130(1):203-218.
- Hoarau-Véchet J, Rafii A, Touboul C, Pasquier J. Int J Mol Sci. 2018, 19(1):181.
- Maddaly R, Paramesh V, Anuradha E, et al. J Cell Physiol. 2015. 230(1):16-26.
- Antoni D, Burckel H, Josset E, Noel G. Int J Mol Sci. 2015. 16(3):5517-27.

相关产品:

产品编号	产品名称	包装
C0061S	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	100次
C0061M	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	500次
C0061L	CellTiter-Lumi™发光法3D细胞活力检测试剂盒	2500次
C0062S	CellTiter-Lumi™ II发光法3D细胞活力检测试剂盒	100次
C0062M	CellTiter-Lumi™ II发光法3D细胞活力检测试剂盒	500次
C0062L	CellTiter-Lumi™ II发光法3D细胞活力检测试剂盒	2500次
C0371	Matrix-Gel™基质胶(标准型,含酚红)	1/5/10ml

C0372	Matrix-Gel™基质胶(标准型,不含酚红)	1/5/10ml
C0375	Matrix-Gel™基质胶(低生长因子,含酚红)	1/5/10ml
C0376	Matrix-Gel™基质胶(低生长因子,不含酚红)	1/5/10ml
C0382	Matrix-Gel™基质胶(高浓度,含酚红)	1/5/10ml
C0383	Matrix-Gel™基质胶(高浓度,不含酚红)	1/5/10ml
C0386	Matrix-Gel™基质胶(高浓度,低生长因子,含酚红)	1/5/10ml
C0387	Matrix-Gel™基质胶(高浓度,低生长因子,不含酚红)	1/5/10ml
C0391	Matrix-Gel™基质胶(干细胞专用,含酚红)	1/5/10ml
C0392	Matrix-Gel™基质胶(干细胞专用,不含酚红)	1/5/10ml
C0395	Matrix-Gel™基质胶(类器官专用,含酚红)	1/5/10ml
C0396	Matrix-Gel™基质胶(类器官专用,不含酚红)	1/5/10ml
FULA061-1pc	BeyoGold™超低吸附6孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA061-5pcs	BeyoGold™超低吸附6孔板(平底带盖,独立包装)	5个/盒
FULA061-40pcs	BeyoGold™超低吸附6孔板(平底带盖,独立包装)	20个/箱
FULA122-1pc	BeyoGold™超低吸附12孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA122-5pcs	BeyoGold™超低吸附12孔板(平底带盖,独立包装)	5个/盒
FULA122-40pcs	BeyoGold™超低吸附12孔板(平底带盖,独立包装)	20个/箱
FULA243-1pc	BeyoGold™超低吸附24孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA243-5pcs	BeyoGold™超低吸附24孔板(平底带盖,独立包装)	5个/盒
FULA243-40pcs	BeyoGold™超低吸附24孔板(平底带盖,独立包装)	20个/箱
FULA485-1pc	BeyoGold™超低吸附48孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA485-5pcs	BeyoGold™超低吸附48孔板(平底带盖,独立包装)	5个/盒
FULA485-40pcs	BeyoGold™超低吸附48孔板(平底带盖,独立包装)	20个/箱
FULA961-1pc	BeyoGold™超低吸附96孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA961-5pcs	BeyoGold™超低吸附96孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA961-48pcs	BeyoGold™超低吸附96孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA962-1pc	BeyoGold™超低吸附96孔板(圆底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA962-5pcs	BeyoGold™超低吸附96孔板(圆底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA962-48pcs	BeyoGold™超低吸附96孔板(圆底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA963-1pc	BeyoGold™超低吸附白色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA963-5pcs	BeyoGold™超低吸附白色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA963-48pcs	BeyoGold™超低吸附白色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA965-1pc	BeyoGold™超低吸附黑色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA965-5pcs	BeyoGold™超低吸附黑色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA965-48pcs	BeyoGold™超低吸附黑色透明底96孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA981-1pc	BeyoGold™超低吸附384孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA981-5pcs	BeyoGold™超低吸附384孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA981-48pcs	BeyoGold™超低吸附384孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA983-1pc	BeyoGold™超低吸附白色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA983-5pcs	BeyoGold™超低吸附白色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA983-48pcs	BeyoGold™超低吸附白色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA985-1pc	BeyoGold™超低吸附黑色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	1个/盒
FULA985-5pcs	BeyoGold™超低吸附黑色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	6个/盒
FULA985-48pcs	BeyoGold™超低吸附黑色透明底384孔板(平底带盖,独立包装)	24个/箱
FULA035-10pcs	BeyoGold™超低吸附35mm培养皿	10个/袋
FULA035-48pcs	BeyoGold™超低吸附35mm培养皿	10个/袋,4袋/箱
FULA060-10pcs	BeyoGold™超低吸附60mm培养皿	10个/袋
FULA060-40pcs	BeyoGold™超低吸附60mm培养皿	10个/袋,4袋/箱
FULA100-10pcs	BeyoGold™超低吸附100mm培养皿	10个/袋
FULA100-40pcs	BeyoGold™超低吸附100mm培养皿	10个/袋,4袋/箱
FCP963-8pcs	BeyoGold™白色透明底96孔细胞培养板(平底带盖,独立包装)	8个/盒
FCP963-48pcs	BeyoGold™白色透明底96孔细胞培养板(平底带盖,独立包装)	48个/箱

FCP965-8pcs	BeyoGold™黑色透明底96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP965-48pcs	BeyoGold™黑色透明底96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱
FCP966-320pcs	BeyoGold™全黑96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	80个/盒,320个/箱
FCP966-10pcs	BeyoGold™全黑96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	10个/盒
FCP968-10pcs	BeyoGold™全白96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	10个/盒
FCP966-80pcs	BeyoGold™全黑96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	80个/盒
FCP968-80pcs	BeyoGold™全白96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	80个/盒
FCP968-320pcs	BeyoGold™全白96孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	80个/盒,320个/箱
FCP981-8pcs	BeyoGold™ 384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP981-48pcs	BeyoGold™ 384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱
FCP983-8pcs	BeyoGold™全白384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP983-48pcs	BeyoGold™全白384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱
FCP985-8pcs	BeyoGold™全黑384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP985-48pcs	BeyoGold™全黑384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱
FCP986-8pcs	BeyoGold™白色透明底384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP986-48pcs	BeyoGold™白色透明底384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱
FCP987-8pcs	BeyoGold™黑色透明底384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	8个/盒
FCP987-48pcs	BeyoGold™黑色透明底384孔细胞培养板(平底带盖, 独立包装)	48个/箱

Version 2022.10.30