



KIAZIST

بافرہا و انواع آن

فہرست مطالب

۳	←	مقدمہ
۴	←	بافرہا و pH موثر آنها
۶	←	بافرہا و کاربرد آنها
۱۰	←	بافرہای کیازیسٹ

مقدمه

بافرہایی کہ امروزہ در واکنش های بیوشیمیایی و بیولوژیکی استفاده می شوند حاصل تلاش Good و همکاران او در سال های ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۰ میلادی می باشد کہ بر اساس معیارهای زیر از بین بافرهای موجود انتخاب شدند:

۱. pK: بافرهای کمی قبل آن با pK بین ۶ تا ۸ موجود بود.
۲. حلالیت: بافرهایی کہ حلالیت بالایی در محیط هایی با موجودیت چربی، پروتئین و کربوهیدرات باشند.
۳. عدم نفوذپذیری: برای جلوگیری از تجمع در سلول
۴. اثر نمک: نمک بالا می تواند تداخلگر باشد.
۵. اثر تفکیک: دما، غلظت و ترکیب یونی بافر باید اثرات کمی روی تفکیک آن داشته باشند.
۶. واکنش مناسب با کاتیون ها: در صورت واکنش بافر با لیگاندهای کاتیونی حلالیت حفظ شود. این خاصیت در بین این بافرها تا حدودی به چشم میخورد.
۷. پایداری: در برابر تجزیه آنزیمی و غیر آنزیمی باشد.
۸. بی تمایلی بیوشیمیایی: بافر نباید در واکنش های بیوشیمیایی شرکت کند.
۹. جذب نوری: بافر نباید بالای طول موج ۲۳۰ نانومتر جذب داشته باشد.
۱۰. آماده سازی ساده

بافرہا و pH موثر آنها

pH موثر							pKa در دماهای مختلف				نام بافر
۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۳۷ درجه	۲۵ درجه	۲۰ درجه	۵ درجه	
					۵,۵-۶,۷		۶,۱۶	۶,۲۷	۶,۳۱	۶,۴۵	MES
					۵,۸-۷,۲		۶,۲۹	۶,۴۸	۶,۵۶	۶,۸۳	BIS-TRIS
					۶-۷,۲		۶,۸۶	۶,۸۴	۶,۸۸	۷,۰۱	ADA
					۶,۱-۷,۵		۷,۰۵	۷,۱۴	۷,۱۷	۷,۲۸	PIPES
					۶,۱-۷,۵		۶,۶۴	۶,۸۴	۶,۹۳	۷,۲۳	ACES
					۶,۲-۷,۶		۶,۶۹	۶,۸۷	۶,۹۵	۷,۲۳	MOPSO
		۶,۳-۹					۹,۱ ۶,۷۵	-	-	-	BIS-TRIS propane
					۶,۴-۷,۸		۷,۰۱	۷,۱۹	۷,۲۶	۷,۴۹	BES
					۶,۵-۷,۹		۷,۰۴	۷,۱۸	۷,۲۵	۷,۴۴	MOPS
					۶,۸-۸,۲		۷,۳۴	۷,۵۵	۷,۶۵	۷,۹۶	TES
					۶,۸-۸,۲		۷,۴۳	۷,۵۶	۷,۶۲	۷,۸۲	HEPES
					۷-۸,۲		۷,۳۵	۷,۵۸	۷,۶۶	۷,۹۵	DIPSO
					۷-۹		۷,۷۵	۸,۰۷	۸,۲۱	۸,۶۸	TRIS Base
							۷,۹۱	۸,۱۴	۸,۲۳	۸,۵۴	TRICINE
					۷,۵-۸,۹		۷,۹۴	۸,۲۷	۸,۳۹	۸,۸۱	GLY-GLY
					۷,۶-۸,۶		۷,۸۱	۷,۹۶	۸,۰۲	۸,۲۲	EPSPS

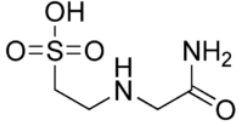
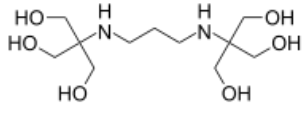
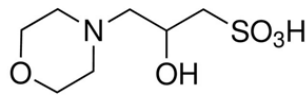
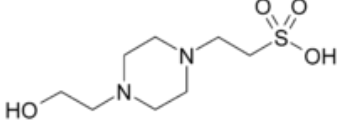
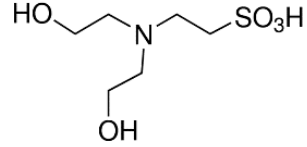
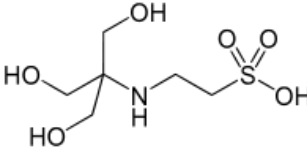
۷,۶-۹	۸,۱۶	۸,۳۳	۸,۴۱	۸,۸۶	BICINE
۷,۷-۹,۱	۸,۱۴	۸,۴۴	۸,۵۵	۸,۹۱	TAPS
۷,۸-۹,۷	۸,۴۶	۸,۸۰	۸,۹۶	۹,۴۳	AMPD
۸,۳-۹,۷	۸,۸۵	۹,۱۴	۹,۲۷	۹,۶۹	AMPSO
۸,۶-۱۰	۹,۱۲	۹,۳۹	۹,۵۱	۹,۸۹	CHES
۸,۹-۱۰,۳	۹,۵۱	۹,۸۳	۹,۹۶	۱۰,۴۱	CAPSO
۹-۱۰,۵	۹,۳۵	۹,۶۹	۹,۸۵	۱۰,۳۴	AMP
۹,۷-۱۱,۱	۱۰,۱۷	۱۰,۵۰	۱۰,۶۴	۱۱,۰۹	CAPS

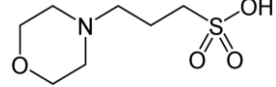
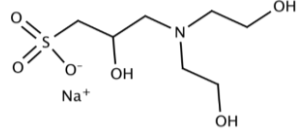
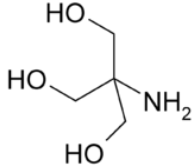
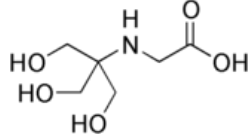
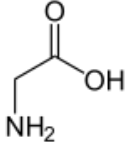
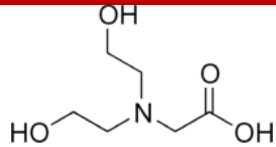
جلوگیری از آلودگی بافرها:

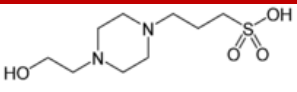
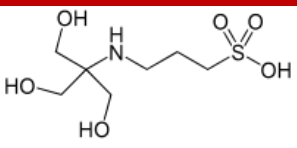
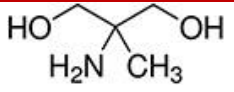
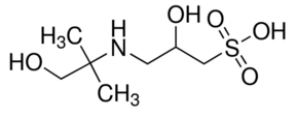
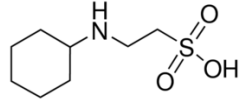
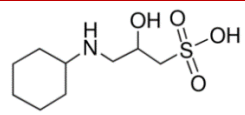
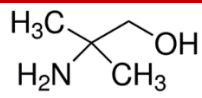
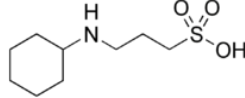
۱. اتوکلاو کردن یا فیلتر کردن محلول
۲. نگهداری در دمای ۴ درجه
۳. اضافه کردن سدیم آزید با غلظت ۰,۰۲%
۴. ساخت استوک با غلظت های چند برابر (برای مثال ۱۰X)

بافرہا و کاربرد آنها

نام بافر	ساختار	حلالیت در دمای صفر درجہ	وزن مولکولی (g.mol ⁻¹)	کاربرد و خصوصیات
MES		۰/۶۵ مولار	۱۹۵/۲	عدم پیوند با یون ها- پیوند ضعیف با Ca(II) ، Mg(II) و Mn(II) Fe(III) پایداری شیمیایی، آنزیمی، دمایی و جذب پایین UV
BIS-TRIS		>۱ مولار	۲۰۹/۲۴	اتصال با Ca(II), Sr(II), Co(II), Ni(II), Cu(II), Zn(II), Cd(II), Pb(II) برای ساخت ژل SDS-PAGE
ADA		نوع بدون اسید بسیار پایین نوع نمکی آن بسیار بالا	۱۹۰/۲۲	اتصال با Cu(II), Co(II), Zn(II), Mn(II), Ni(II), Ca(II) استفاده برای ساخت pH گرادینت ساکن
PIPES		نوع بدون اسید بسیار پایین نوع نمکی آن بسیار بالا	۳۰۲/۳۷	اتصال ضعیف با یون ها القا کننده استرس اکسیداتیو، حفظ لیپیدها در حین فیکس بافت توسط گلوٹاردهید برای فلوروسکپی

<p>اتصال به $Cu(II)$, $Co(II)$, $Zn(II)$, $Nil(II)$</p> <p>بافر برای ژل آگاروز و SDS-PAGE - ایزوالکتروفوکوسینگ- آنالیز اتولیزین باکتری در SDS-PAGE</p>	<p>۱۸۲/۱۹۹</p>	<p>۰/۲۲ مولار</p>		<p>ACES</p>
<p>بافر مناسب برای PCR، ثبت سیگنال برای نور تحریکی در باکتریو دوپسین، آنزیم محدودکننده EcoRV، ایدیکاتورهای pH سیتوزولی و میتوکندریایی</p>	<p>۲۸۲/۳۴</p>	<p>۱/۵ مولار</p>		<p>BIS-TRIS propane</p>
<p>به دلیل پیوند ضعیف یونی در کشت سلول، الکتروفورز موینه و بافر تانک الکتروفورز استفاده می شود. با پیوند پپتیدی واکنش می دهد و ساختمان پروتئین را حفظ می کند. تخریب توسط اتوکلاو</p>	<p>۲۲۵/۲۶</p>	<p>۰/۷۵ مولار</p>		<p>MOPSO</p>
<p>اتصال ناچیز به $Mn(II)$, $Ca(II)$, $Mg(II)$</p> <p>در مطالعات ردوکس به دلیل تولید رادیکال آزاد نباید استفاده شود- مناسب برای کشت سلول به دلیل پایداری-مناسب برای واکنش های آنزیمی</p>	<p>۲۳۸/۳۰۱۲</p>	<p>۲/۲۵ مولار</p>		<p>HEPES</p>
<p>اتصال به $Cu(II)$</p> <p>برای ساخت محلول های استخراج RNA و DNA، کشت سلول های اپی تلیال مجاری صفراوی پانکراس</p>	<p>۲۱۳/۲۵</p>	<p>۳/۲ مولار</p>		<p>BES</p>
<p>اتصال به $Cu(II)$, $Co(II)$, $Zn(II)$, $Mn(II)$</p> <p>بخشی از بافر زرده تخم مرغ برای یخچال گذاری و حمل و نقل semen</p>	<p>۲۲۹/۲۵</p>	<p>۲/۶ مولار</p>		<p>TES</p>

<p>باند جزئی به فلزات</p> <p>تخریب توسط اتوکلاو، مناسب برای الکتروفورز آکریل آمید (SDS-) (PAGE)</p>	۲۰۹/۲۶	بسیار بالا		MOPS
<p>اتصال با Co(II), Ni(II)</p> <p>کاربرد گسترده در بیوشیمی، بیولوژی و ایمونولوژی</p>	۲۴۳/۲۸	۰/۴۵ مولار		DIPSO
<p>اتصال با Co(II), Zn(II), Cd(II), Pb(II), Cu(II), Ni(II)</p> <p>DEPC را غیر فعال می کند. نزدیک ترین pH به موجودات زنده را دارد. نفوذپذیری غشا را افزایش می دهد. برای درمان اسیدوز متابولیک کاربرد دارد. نامناسب برای آنزیم ها</p>	۱۲۱/۱۴	۲/۸ مولار		TRIS Base
<p>اتصال با Cu(II), Co(II), Zn(II), Ni(II), Cd(II), Pb(II), Ca(II), Mg(II) and Mn(II)</p> <p>استفاده در الکتروفورز، حرکت سریع تر از گلیسین در الکتروفورز، مناسب برای جداسازی پروتئین های ۱ تا ۱۰۰ کیلودالتون و پپتیدها</p>	۱۷۹/۱۷	۰/۸ مولار		TRICINE
<p>اتصال با Cu(II) Mn(II)</p> <p>شایعترین بافر در الکتروفورز، استفاده در Strpping Buffer</p> <p>تداخل با روش برادفورد (اندازه گیری پروتئین)، کروماتوگرافی تعویض یونی</p>	۱۳۲/۱۲	۱/۱ مولار		GLY-GLY
<p>اتصال با Cu(II), Co(II), Zn(II), Mn(II), Ca(II), Mg(II)</p> <p>کروماتوگرافی لایه نازک، کریستال سازی پپتید و پروتئین</p>	۱۶۳/۱۷	۱/۱ مولار		BICINE

اتصال با فلزات	۲۵۲/۳۳	۲/۲ مولار		EPPS
توان تشکیل ردوکس و رادیکال آزاد، شکننده آمیلوئید بتا و بهبود نسبی علائم آلزایمر در موش				
اتصال با Co(II), Ni(II)	۲۴۳/۲۸	بسیار بالا		TAPS
در الکتروفورز موئینه DNA-DYE و DNA، مهار کننده کانکسین ها، مطالعات کربونیک انیدراز				
کاربرد در الکتروفورز گرادینت پلی پپتید با وزن ۱۵۰۰ تا ۱۰۰/۰۰۰	۱۰۵/۱۴	۰/۹۵ مولار		AMPD
ارزیابی فعالیت فسفاتاز				
اتصال با Co(II), Ni(II)	۲۴۹/۲۶	۰/۱۳ مولار		AMPSO
مناسب برای ترانسفر پروتئین های بازی روی نیتروسولوز				
بدون اتصال با فلزات	۲۰۷/۲۸۷	۱/۱۴ مولار		CHES
الکتروفورز موئینه، محافظت از آنزیم الکل دهیدروژناز				
ایمنوبلات، تعیین توالی پروتئین، انتقال پروتئین به نیتروسولوز و PVDF	۲۳۷/۳۲	۰/۱ مولار		CAPSO
پروتئین های با PI بالاتر از 8.5				
فعالیت آنزیم های آلکالین فسفاتاز، لاکتات و ملات دهیدروژناز	۸۹/۱۴	۰/۵۶ مولار		AMP
الکتروفورز موئینه، کروماتوگرافی تعویض یونی، فعالیت آلکالین فسفاتاز، مناسب برای آزمایش BCA، کریستال سازی پروتئین	۲۲۱/۳۲	۰/۴۷ مولار		CAPS
کاربردها	کد محصول	نام محصول		

بافر انتخابی برای تکنیک Western Blot و Radioimmunoprecipitation - این بافر به طور مناسبی تمامی پروتئین ها را از جمله پروتئین های هسته ای را استخراج می کند	KRIP100	بافر RIPA
افر ملایمی جهت لیز کردن سلول ها و اندامک های داخل آن می باشد. این بافر ساختار آنزیم را حفظ کرده و جایگاه فعال آن را تحت تاثیر قرار نمی دهد.	KENZ50	Enzyme Extraction Buffer
بافر ملایم استخراج پروتئین غشایی و سیتوپلاسمی. فرمولاسیون ویژه بکار رفته در این بافر منجر به لیز محتویات سلولی و غشا می شود. از آنجایی که پروتئین های موجود در غشا هیدروفوب هستند، این بافر طوری طراحی شده است تا این پروتئین ها را در خود به صورت سوسپانسیون یکنواخت حل کند.	KEXT100	Protein Extraction Buffer
این بافر یکی از پر مصرف ترین بافرهای استفاده شده در الکتروفورز آگاروز برای جداسازی و مشاهده باندهای DNA و RNA می باشد.	KTBE500	TBE Buffer 10X
این بافر یکی از پر مصرف ترین بافرهای استفاده شده در الکتروفورز آگاروز برای جداسازی و مشاهده باندهای DNA و RNA می باشد.	KTAC500	TCA Buffer 50X
این بافر رایج ترین بافر مورد استفاده در کشت سلول است که عموماً برای شستشوی سلول ها و رقیق سازی برخی مواد استفاده می گردد. pH این بافر برابر ۷/۲ تا ۷/۴ می باشد و اسمولاریته آن بین ۲۸۰ تا ۲۸۵ میلی اسمول بر لیتر است.	KPBS500	بافر PBS
بافر Hanks' Balanced Salt solution توسط میکروبیولوژیست دکتر HANK ابداع شد. این بافر به طور موقت pH محیط سلولی را ثابت نگه داشته و غلظت نمک های موجود در آن رشد سلول را ثابت نگه می دارد. به دلیل خنثی بودن ذاتی نمک های	KHBS1-KHBS2-KHBS3-KHBS4	بافر HBSS

بکار رفته در آن و غلظت کم آنها، در محیط هایی که سلول در مواجهه با اتمسفر قرار دارد مناسب است. این محیط ها در جایی که انکوباتور موجود نباشد و نتوان CO2 مورد نیاز سلول را فراهم کرد برای حفظ زیست دسترسی سلول (Viability) مناسب می باشند.		
این بافر برای جابجایی و کشت سلول های پستانداران بکار می رود. این بافر برای شستشو بکار می رود. در صورت وجود منیزیم و کلسیم در این بافر کلامپ سلولی نیز تسهیل می شود. این بافر برای تست های کلامپ گلوبول های قرمز بکار رفته است. همچنین برای شستشوی چاهک های پلیت کشت سلولی استفاده می شود.	KDPBS1-KDPBS2-KDPBS3-KDPBS4	بافر DPBS
بافر Earle's Balanced Salt Solution (EBSS) به عنوان بافری برای رشد کوتاه مدت سلول در محیط حاوی CO2 در نظر گرفته می شود. این بافر برای رقت سازی، شستشو و نگهداری کوتاه مدت سلول برای در معرض قرار گرفتن ماده ای خاص در نظر گرفته می شود. می توان از این بافر بدون فنول رد جهت انجام تست MTT بهره گرفت.	KEBSS1-KEBSS2-KEBSS3-KEBSS4	بافر EBSS
ماده HEPES به عنوان بافر زوئیترون (zwitterionic) شناخته می شود که در سیستم کشت سلولی دارای کمترین اثر سمیت در بین بافرهای دیگر می باشد. غلظت مورد استفاده این بافر ۱۰ تا ۲۵ میلی مولار در محیط های کشت سلولی می باشد.	KHEPS50	بافر HEPES 1M
بافر تانک الکتروفورز آکرلامید جهت انجام الکتروفورز پروتئین ها	KPAGE1	بافر تانک SDS-PAGE