

**Vorgang: Anlagerung eines Enzyms an eine dotierte Deckgläschen-Oberfläche**

**LV SV SII**

Beschreibung: Aus Natronlauge- und Essigsäure-Maßlösung wird gemäß Anleitung eine Acetat-Pufferlösung pH=4,6 bereitgestellt, ebenso die benötigten Reagenzlösungen. 3 Deckgläschen (DG) werden wie beschrieben vorbehandelt und auf der Oberflächen mit 1 Tropfen 3-Aminopropyl-trimethoxysilan benetzt. Das Vorhandensein der Aminogruppen auf der Glasoberfläche wird mittels TNBS-Lösung nachgewiesen, nachdem man ein DG mit kalt gesättigter Borax-Lösung behandelt hat. Die beiden anderen DG werden 15 min lang mit Glutardialdehyd-Lösung überdeckt, danach dreimal mit Pufferlösung abgespült. Der Nachweis der Aldehydgruppen wird an einem DG mittelös SCHIFFs Reagenz durchgeführt. Das verbleibende DG wird gemäß Anleitung in eine gepufferte Saccharose-Lösung und dann in Invertase-Lösung gebracht. Der Nachweis der Enzymaktivität erfolgt nach 5 min mittels 3,5-Dinitrosalicylsäure-Lösung.

**Schadensrisiko:**

durch Einatmen / Hautkontakt

**Beteiligte Gefahrstoffe:**

<p>3-Aminopropyl-trimethoxysilan [Gefahr] GHS05                  H315: Verursacht Hautreizungen. H318: Verursacht schwere Augenschäden.</p>
<p>3,5-Dinitrosalicylsäure [Achtung] GHS05 GHS07                  H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H318: Verursacht schwere Augenschäden.</p>
<p>Glutardialdehyd-Lösung (wässrig, w=25%) [Gefahr] GHS05 GHS06 GHS08 GHS09                  EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H334: Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen. H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. H330: Lebensgefahr bei Einatmen. H335: Kann die Atemwege reizen.</p>
<p>di-Natriumtetraborat (wasserfrei) [Gefahr] GHS07 GHS08                  H360FD: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. H319: Verursacht schwere Augenreizung.</p>
<p>Natronlauge (Maßlösung c= 1 mol/L) [Gefahr] GHS05                  H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.</p>
<p>Schwefelsäure (konz. w: &gt;15%) [Gefahr] GHS05                  H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.</p>
<p>2,4,6-Trinitrobenzolsulfonsäure-Lösung (wässrig, ca. 1-molar) [Gefahr] GHS05 GHS07                  H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.</p>



**andere Stoffe:**  
 Saccharose, Invertase, Essigsäure c=1mol/L, SEIGNETTE-Salz, demin. Wasser

**Substitutionsprüfung durchgeführt**

Substitution nicht erforderlich: bei richtiger Handhabung Experiment mit beherrschbaren Risiken

**Besondere Sicherheitshinweise:**

Nachweis der Aminogruppen wg. Umgang mit Borax nur für männl. Lehrkräfte!

**Maßnahmen / Gebote:**



Schutzbrille



Schutzhandschuhe