

The Institute of Technical Chemistry

המכון הטכנולוגי Univ. Prof. Dr. T. Scheper מנהל המכון: The Institute of Technical Chemistry (TCI) של שטוח של The Institute of Technical Chemistry (TCI) ל-כימיה ה אשר באוניברסיטת הנובר ממוקם בחלק בצפון מערבי של העיר הנובר. שטוח של The Institute of Technical Chemistry (TCI) ל-כימיה ה (pilot) האזור המוקצה להוראה ומחקר הוא בקיטב 2300 מטר רבוע מהם כ- 1600 מטר רבוע מוקצה למעבדות, סדנאות ומתקני יצור ניסויים (catalysis) מיצוי, זיחז, (downstream) מודרניים. במתקנים אלו מבוצע טווח רחב של מחקרים בנושאי הביוטכנולוגיה, תהליכים המשכיים ויישומי מחשב בכימיה טכנית.

Institute of Technical Chemistry

Research

Education

Biotechnology

Prof. Dr. T. Scheper
 Prof. Dr. Dr. h.c.
 K. Schügerl
 PD Dr. G. Kretzmer

Lectures

Reaction Engineering
 Basic Operations
 Simulation Methods
 Biotechnology
 Computer Application
 Environment Protection

Catalysis

Prof. Dr. D. Hesse
 Prof. Dr. G. Rotzoll

Laboratories

Technical Chemistry Lab
 Biotechnology Lab
 Training for high school teachers

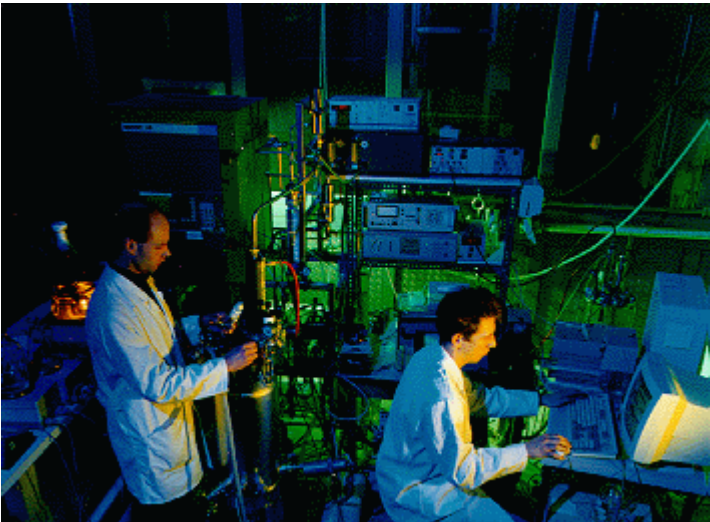
Computer applications

Prof. Dr.-Ing.
 K.-H. Bellgardt
 PD Dr. B. Hitzmann

ביוטכנולוגיה

קבוצת המחקר בביוטכנולוגיה עוסקת בהיבטים שונים של פיתוח תהליכים ביולוגים. משאים עיקריים הם ניטור, בקרה, ואופטימיזציה של תהליכי גידול חיידקים, פטריות ותאים אנימליים. במספר נערכים מחקרים בכמה תחומים חדשים: תהליכים אנימיטיים, תפיסות חדשות בביקוי

חדשניות. בהווה, downstream קרקע וטכניקות מלמדים לעומק אורגניזמים שונים המייצרים אנטיביוטיקות, אנזימים, בקטריוחדופסין חומרי טעם וריח ומרכיבי דם. (bacteriorhodopsin) בנושא טיפול בקרקעות מזוהמות, נחקרת יכולת הניקוי של תערובות המורכבות מטיפוסי אורגניזמים שונים וכמו כן נבחן יישום טכנולוגיית 'תוף מסתובב' downstream-המשמש כראקטור בתהליך. בשטח ה נחקרת היעילות של טכניקות הפרדה של process חלבונים המשמשים בתהליכי ריפוי



ביואנליטיקה

ניטור וניתוח מפורט של תהליכים ביוטכנולוגיים הם בחשיבות עליונה על מנת להעמיק את התיעוד, הידע והשליטה בתהליכים אלו. על מנת להשיג מטרה זו, קבוצות המחקר הביואנליטיות עובדות על פיתוח מערכות חישה אוטומטיות שונות. מערכות אלו כוללות חיישנים כימיים וביולוגיים לחישה מרכיבים בעלי משקל מולקולרי נמוך וגבוה במצעי גידול, המגיבים תוך דקות ספורות. מלבד הפיתוח של חיישנים אופטיים וספקטרוסקופיה דו ממדית של פלואורסציה), מפותחים חיישנים ביולוגיים המבוססים על עקרום של מדידת pH, כימיים (כגון חיישני חמצן ומאפיינים חזותיים נוספים. חיישנים אלו מפותחים על מנת לאפשר (photometric) קליטת/פליטת אור, (amperometric) זרמים חשמליים של קרבוהידרטים, חומצות אמיניות ומטבוליטים נוספים. אנליזת חלבונים מתבצעת בעזרת מערכות (multicomponent) אבחון רב-מרכיבים מצב התאים מוערך על ידי מדידה רציפה דו- (MALDI-MS) המבוססות על עקרונות אימוניים ואיפיון חלבונים נעשה באלקטרופורזה קפילרית flow cytometric או תוך שימוש בשיטת (NAD(P)H fluorescence) מדידת של פלואורסציה (כגון

טכניקות אנזימטיות

לא שגרתיות. נושאי המחקר העיקריים הם מערכות מרחבות פאזות (phase) תחום מחקר העוסק בחקר תגובות אנזימטיות בפאזות supercritical פאזות בתגובות של חומרים אורגניים ופאזות סופר-קריטיות (למשל liquid membrane emulsion כגון) (multiple-phase CO₂). של התגובות תוך כדי (enantioselectivity) המחקרים מתמקדים בהתנהגות של האנזימים ובייחוד בתפוקה, ביעילות ובספציפיות. יצירה של מרכיבים טבעיים כמו חומרי טעם וריח וחומצות אמיניות

תרבויות רקמה אנימליות

תהליכי גידול של תאים אנימליים נעשים נפוצים יותר ויותר למטרות הפקה של חלבונים החשובים לתהליכי ריפוי, אם כי ישנם פערים משמעותיים בידע שלם על תהליכים אלו. קבוצת המחקר לתרבויות תאים אנימליים מבצעת מחקר שיטתי הבוחן את אופן הגידול והיצרנות של נושאי המחקר העיקריים הם (CHO, BHK, hybridoma, Sf9) תאים מהונדסים ולא מהונדסים שונים shear stress, ההשפעה של משתנים סביבתיים כגון טמפרטורה ומטבוליטים רעילים על התנהגות וכוסר היא shear stress -הייצור של התאים. רגישות ל של up-scaling גורם ראשון במעלה באופטימיזציה ו תרבויות תאים אנימליים, אי לכך נערכים מחקרים בהם על התאים shear מאפיינים את ההשפעה של ומפתחים אסטרטגיות למניעת או הפחתת האפקטים השליליים. נושא חשוב נוסף לאופטימיזציה של תהליכי ייצור הוא השפעת הטמפרטורה על הגידול. מחקרים שיטתיים בוחנים את השפעת טמפרטורת התהליך על כמות ואיכות החלבון המיוצר. חיבור של אסטרטגיות אלו עם ניטור רציף ובקרה של מרכיבים עיקריים במצע הגידול (בשיתוף פעולה עם קבוצת הביואנליטיקאים) מובילות לאופטימיזציה של התהליכים עם ניצולת ותפוקה גבוהים יותר

