



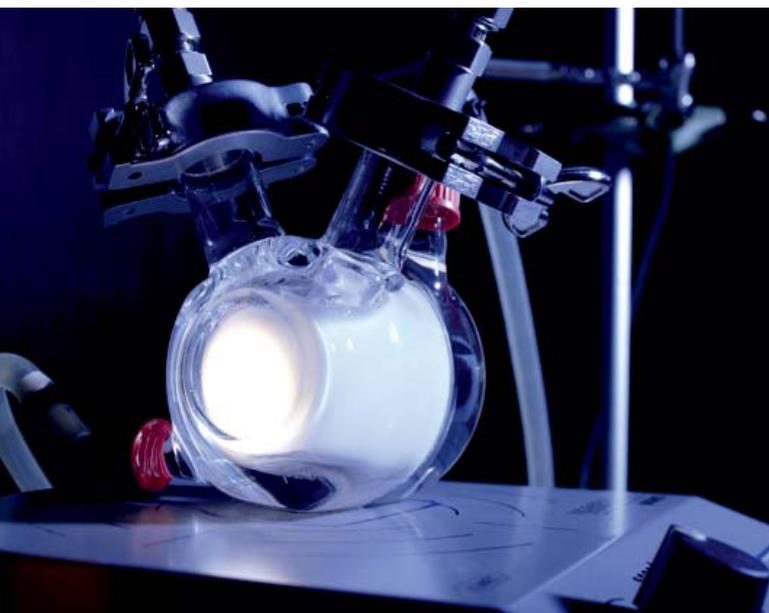
Photochimie

Actuellement, la recherche dans le domaine de la photochimie est concentrée sur la photocatalyse. Cette technique correspond à la zone de processus d'oxydation avancée

(processus d'oxydation modernes, AOP). Elle est de plus en plus importante eu égard à sa capacité à dégrader et à minéraliser les polluants biologiques toxiques à l'aide des radicaux hydroxyyles.

Nanotechnologie

Les activités du groupe de travail nanotechnologie sont concentrées sur la production de matériaux nanocristallines, des revêtements transparents avec auto-nettoyage ainsi que des anti-reflets. Diverses surfaces sont revêtues de couches minces de dioxyde de titane transparent qui dégradent les lipides qui y adhèrent, sous l'influence des rayons UV-A artificiels ou solaires. L'objectif est de faire en sorte que l'adhérence indésirable des particules de saleté soit sensiblement réduite et que le cycle de nettoyage nécessaire peut éventuellement être prolongé. Dans ce sens, une nouvelle technologie de revêtement de surface a été développée par ce groupe de travail.



Institut für Technische Chemie
Leibniz Universität Hannover
Callinstr. 5

30167 Hannover

Telefon: +49 (0)511 762-2269

Fax: +49 (0)511 762-3004

Mail: sekretariat@iftc.uni-hannover.de

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

Personne de contact

Ingénierie des
bioprocédés

Prof. Dr. Thomas Scheper

Traitement en aval

Dr. Sascha Beutel

Technologie de
puces à ADN

Dr. Frank Stahl

Chimie des protéines

Prof. Dr. Ursula Rinas

Analyse et automatisation
des bioprocédés

Prof. Dr. Karlheinz Bellgardt

Photocatalyse et
Nanotechnologie

Prof. Dr. Detlef Bahnemann



Institut de Chimie Technique

Domaine de recherche

- Ingénierie des bioprocédés
- Analyse et automatisation des bioprocédés
- Photocatalyse et Nanotechnologie



Les procédés de la culture de bactéries, de champignons et de cellules mammifères ainsi que ceux enzymatiques font actuellement l'objet de travaux de recherche et de développement.

Egalement, d'autres travaux de recherche ont été lancés concernant, cette fois-ci, les procédés de production des antibiotiques, des enzymes, des ingrédients nutritionnels, des cytokines, des anticorps et des vaccins.

Culture cellulaire

L'Institut de Chimie Technique (TCI) consacre une importante activité de recherche pour la culture de cellules de mammifères. En effet, celle-ci permet la production de protéines biologiquement actives (exemples : des anticorps, des cytokines ou encore des vaccins). L'objectif étant

l'utilisation de ces protéines dans le diagnostic et la thérapie.

Cependant, l'intérêt n'est pas seulement pour les produits dérivés, il concerne également les cellules elles-mêmes. Ces dernières peuvent être utilisées dans les thérapies géniques, les tests pharmacologiques ainsi que l'ingénierie tissulaire.



Génie tissulaire

Le génie tissulaire est l'axe de recherche majeur dans le cadre du DFG-Cluster d'excellence REBIRTH. Son objectif est de traiter les défauts de tissus ou d'organes et ce grâce à l'utilisation de tissus artificiellement produits. Adhérées à des bio matrices appropriées, les cellules sont cultivées dans les tissus fonctionnalisés dans des conditions contrôlées et reproductibles.

Traitement en aval

Le traitement en aval reste l'un des facteurs qui détermine plus les coûts dans la production biotechnologique. L'adaptation des techniques les plus récentes et des matériaux alternatifs est la priorité pour cet axe de recherche. Ainsi, la filtration, l'extraction, la



Chromatographie ou encore l'adsorption membranaire sont disponibles au sein de l'ITCI et peuvent être appliqués à des processus industriels allant du laboratoire à l'échelle de production.

Chimie des protéines

L'activité biologique des protéines dépend principalement de leur conformation structurale. Pour la production de protéines biologiquement actives, un repliement correct ainsi qu'une préservation au cours de la transformation en aval se voient de la plus haute importance. Dans ces conditions, les aspects moléculaires, biologiques ou encore proteo-chimique au cours de la production de protéines, de cytokines et de vaccins font actuellement l'objet d'investigations.

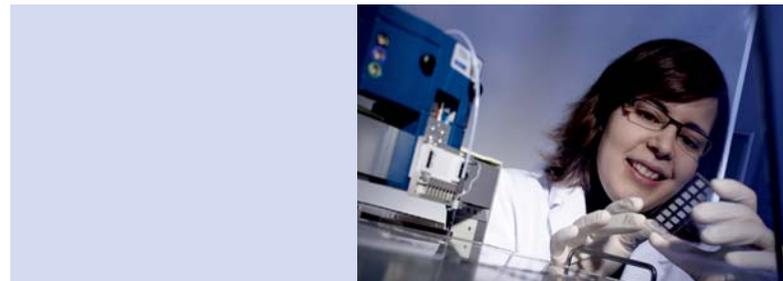
Bio-analyse

La Bio-analyse est nécessaire pour comprendre et documenter les processus biotechnologiques, mais également, pour les contrôler et prévoir leur évolution. Plusieurs techniques d'analyse sont en cours de développement. On notera à titre d'exemple, la chimiothérapie et les biocapteurs. L'accent est mis sur le développement de technologies de capteurs optiques, comme senseurs chimiques (pH et pO₂), de capteurs spectroscopiques (fluorescence, NIR et MIR), ainsi que sur des systèmes microscopiques (microscopie in situ).



Technologie de puces à ADN

La technologie des puces à ADN a été établie au sein de l'ITCI pour la recherche et le diagnostic. L'Institut a pu développer plusieurs murins et puces à ADN spécifiques d'organes humains, des puces de tumeur ainsi que différentes cellules spécifiques du cycle cellulaire humains. Actuellement, une vaste expérience a été acquise dans les domaines de profilage, de la conception de la sonde et l'exploration et traitement de données. En outre, des puces à protéines et aptamères sont actuellement en cours de développement.



Chimiométrie

L'Analyse multivariée et l'interprétation des spectres de fluorescence - 2D ainsi que la conception statistique des expériences sont au premier rang des activités de l'Institut. Des connaissances et des méthodes basées sur des modèles algorithmiques ont également été élaborées pour l'observation des bioprocédés en temps réel.

Systèmes automatisés

L'importance est donnée à la distribution de systèmes adaptables automatisés employant des méthodes d'évaluation modernes. Objectifs : L'élaboration et l'optimisation des processus d'analyses instrumentales ainsi que l'application en ligne de surveillance industrielle moderne.



Modélisation métabolique et l'analyse de flux

Ce travail a pour finalité l'analyse ainsi que la description mathématique exacte des processus biocatalytiques et ce à l'égard de leur optimisation.

Traitement de l'image pour l'automatisation des processus

C'est l'un des piliers de la recherche. Il examine le potentiel de traitement de l'image dans le cadre de l'automatisation de l'ingénierie des bioprocédés.

Analytique et optimisation des processus

L'objectif de cette recherche est l'optimisation des processus de production biocatalytiques.



Expert-system et applications basées sur des modèles

Cette recherche a pour objectif l'automatisation des processus de production biotechnologiques basés sur l'analyse en ligne des mesures.