

ОРИГИНАЛНИ ПУБЛИКАЦИИ

На доц. Д-р Любов Константинова Йотова

Публикации след 29.09.1998г / свидетелство за научно звание – „доцент” N 19338, 07.12.1998г, ВАК, МС на РБ.

За участие в конкурс за научното звание „професор”

I. Публикации с импакт фактор

1.J. Industrial Microbiol Biotechnol (2009) 36:367-372

DOI 10.1007/s10295-008-0505-8

ОРИГИНАЛНА СТАТИЯ

Кинетика на биоразграждане на фенол в отпадните води от химическата индустрия чрез ковалентно имобилизирани клетки на *Trichosporon cutaneum*

Любов Йотова • Ирен Цибранска • Филадия Тилева • Г.Х. Маркс • Нели Георгиева

Получена: 3 декември 2007 г. / приета: 12 ноември 2008/Публикувана онлайн: 4 декември 2008г.

© Дружество за промишлена микробиология 2008

Резюме Представен е прост метод за подготовка на биокатализатор с цели клетки, и е изследвана приложимостта на технология за биоразграждане на фенол в отпадъчните води от химическата промишленост, използвайки на базидомицети *Trichosporon cutaneum*. Кинетичните проучвания на влиянието на други съединения, съдържащи се в отпадъчните води, като нафтаден, бензен, толуен и пиридин, показват, че освен петролната съставка, която се отстранява, концентрацията на фенол е единственият основен фактор

ограничаващ растежа на имобилизирани клетки. Приложени са математически модели за описване на кинетичното поведение на имобилизирани дрождивни клетки. От анализа на експерименталните криви се вижда, че получените стойности за видимите параметри на скоростта варират в зависимост от концентрацията на субстрата (μ тахарр от 0.35 до 0.09 часа⁻¹ K_{sapp} от 0,037 до 0,4 g dm³⁻³). Изследван е и инхибиторният ефект на фенол върху получените коефициенти на добива. Показано е, че ковалентната имобилизация на *T.cutaneum* - цели клетки върху носители от полимерни гранули е възможно, и че клетъчната жизнеспособност и разграждането на фенол се запазват след химична модификация на клетъчните стени по време на процедурата за свързване. Получените резултати показват, че е възможно бъдещо прилагане на имобилизирани *T.cutaneum* за разграждане на фенол в промишлени отпадъчни води.

Ключови думи Биоразграждане • фенол • имобилизирани клетки • кинетични параметри

2.African Journal of Microbiology research 1 (7), 2007, 117-120

Африкански журнал за микробиологични изследвания том 1 (7)
стр..117-120 декември 2007 г. Предлага се онлайн
<http://vww.academicjournals.org/ajmr> ISSN 1996-0808 © 2007 Научни журналы

Диелектрично измерване устойчивостта на *T.cutaneum* на токсични химически вещества

Филадия П. Тилева¹, Любов К. Йотова¹ и Джерард Х. Маркс² *

Кондиционирането на култури включва отглеждането на клетки в присъствието на все по-големи количества на токсични химикали. За да се изследва как се отразява кондиционирането на способността на културата да става устойчива на нови предизвикателства, бе изследвана устойчивостта на *T.cutaneum* на различни токсични химикали, преди и след кондициониране за растежа на фенол чрез измерване на капацитета на клетъчни суспензии при 0,4 MHz след токсично предизвикателство. Резултатите показват, че клетки, отглеждани на фенол са по-устойчиви на влиянието на полярните ароматни токсични химикали, като например фенол (log P = 1.48) и бензилов лкохол (log Pow = 1.1), но по-малко устойчиви на малко полярни, ароматни съединения като п-октанол (log Pow = 2.9). Обратно, клетки, отглеждани на глюкоза се оказаха по-устойчиви на п-октанол, но по-малко на фенол и бензилов алкохол. Резултатите показват, че клетки, адаптирани, за да бъдат по-устойчиви на един вид вещество, могат да станат по-податливи и на други съединения.

Ключови думи: кондициониране, адаптация, клетъчна мембрана, капацитет. на *T.cutaneum*

3.BIOTECHNOL. & BIOTECHNOL. EQ. 23/2009 823-826/SE

Изследване върху формирането, развитието и приложението на биофилм от *ARTHROBACTER OXYDANS* 1388

L. Yotova, D. Marinkova, V. Mironova, R. Dulgerova

Резюме: Биофилмите представляват общества от микробни клетки, свързани към различни повърхности или асоциирани във вътрешности. Тези общества често се състоят от частици, които взаимодействат по между си и ообкръжаващата ги среда. Определянето на архитектурата на биофилма и в частност специфичното подреждане на микроколониите /клъстери от клетки/ принадлежащи една на друга са важни за функциите на тези комплекси. Насоченото използване на биофилми за контрол на замърсители и деградация на различни токсични вещества е една нова иновативна технология.

Взимайки под внимание ефективността на биоремедиацията с различни микроорганизми, целта на настоящето изследване беше да се проследи създаването и приложението на биофилм от *Arthrobacter oxydans* върху новосинтезирани различни носители чрез сканираща електронна микроскопия.

Проследено е също и образуването на външни полимерни субстанции /ЕПС/ , като екзополисахариди, белтъци и др. , които са изключително важни за формирането на биофилми и промяната в микрообкръжението. Тези изследвания бяха направени чрез аналитични биохимични методи. Свързването на клетките първоначално се осъществяваше чрез ковалентни и физически методи на свързване. Получените резултати показват по голяма ефективност при прилагане на ковалентен метод за свързване на клетките.

Ключови думи: биофилми, биоремедиация, носител, ЕПС , микроорганизми

4.Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 65 (2008) 276–280

Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

Colloids and Surfaces B: Biointerfaces

journal homepage: www.elsevier.com/locate/colsurfb

Plasmon microscopy and imaging ellipsometry of *Artrobacter oxydans* attached on polymer films

Плазмонна микроскопия и визуализираща елипсометрия на *Artrobacter oxydans*, свързани към полимерни филми

Dessislava Marinkovaa, Maria Bivolarskab, Lyubomir Ahtapodovb, Lyubov Yotova, Rosa Matevac, Tzvetan Velinovb,

Резюме: Свързването на *Artrobacter oxydans* 1388 върху новосинтезиран биоразградим съполимер на поли-/хексалактам/съ-блок-поли /валеролактон/ е изследвано чрез оптични, микроскопски и биохимични методи. Потенциалът на плазмонната микроскопия и визуализиращата елипсометрия за определяне на микроорганизми при използване на алуминиеви филми са използване за възбуждане на плазмони и сравняване на образите, получени чрез микроскопско тъмно поле. Експерименталните резултати показват, че в случая с визуализиращата елипсометрия и плазмонна микроскопия могат да бъдат използвани, като оптични синзори за наблюдаване на процеса на клетъчна адхезия върху повърхности.

Ключови думи: плазмонна микроскопия, визуализираща елипсометрия, *Artrobacter oxydans* 1388, биофилми.

0273-2289 /00/87/0141 / \$12.75

5.Colloids and Surfaces B: Biointerfaces

Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 68 (2011) /приета за печат/

Contents lists available at ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/colsurfb

.Пълно вътрешно отразяваща визуализиране на адхезия на микроорганизми на основата на маслено имерсионен обектив

Цветан Велинов, Яна Асеновска, Десислава Маринкова, Любов Йотова, Стоянка Стоицова, Мария Биволарска, Люба Ставицкая

Резюме: В настоящата статия ние съобщаваме за относно резултатите от пълно вътрешно отразяваща микроскопия на два щама микроорганизми с полимерни подложки. Показано е, че с този метод количествена и качествена информация за взаимодействието клетка – носител може да бъде получена. Лесно може да се направи разлика между свързаните и несвързаните клетки, както между живите и мъртвите клетки и главно може да се проследи динамиката на процеса на свързване на клетките към повърхността. Количествена информация за размерите на клетките и разстоянието клетка – носител е получена чрез използването на модел, при които дрождевите и бактериалните клетки се апроксимират като елипсоидни и мултиплицираните отражения на краткотрайни вълни между клетките и носителя са пренебрегнати.

Ключови думи: пълна вътрешно отразяваща микроскопия, краткотрайни вълни, биофилми.

6. Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements, , July, 2011

Характеристика на нови хибридни мембрани за биофилми на основата на титанов оксид и полимер

Dessislava Marinkova, Dancho Danalev*ac, Stephane Serfaty, Lyubov Yotova, Emmanuel Caplain, Pascal Griesmar

Резюме Напоследък необходимостта от създаване на нови матрици за нуждите на практиката, като електроника, сензорни технологии, диагностика, биотехнология и екология силно нарастна. Всички тези полимери, на чиято основа те се създават се нуждаят от специфични изисквания в зависимост от тяхното приложение. В настоящата работа ние съобщаваме за синтеза и характеристиките направени с помощта на ИЧ спектроскопия и QCM технология/ кварц кристален микробаланс/ на нови матрици основаващи се на титанов оксид, съдържащи целулозен ацетат-бутират и съполимер на акриламид и акрилонитрил. Титанът е введен в различни концентрации в матриците. Новите мембрани са приложени, като матрици за създаване на биофилми от дрожди. Доказани са с сканираща електронна микроскопия формирането и пролиферацията на клетките.

Ключови думи : матрици на основата на титанов диоксид, ИЧ спектроскопия сканираща електронна микроскопия, целулозен ацетат бутират, полиакрилонитрил-акриламид.

7. Biochemical Engineering Journal 7 (2001) 223-226 ELSEVIER

Кинетика на ензимното действие на „Картазим НС -10” при избелване на целулоза

Е. Вълчева, И. Вълчев, Л. Йотова

Резюме Кинетиката на ензимно третиране на неизбелена целулоза с търговски препарат на ксиланаза е изследвано. Намерено е, че процесът на ензимно третиране следва модифицираното топохимично уравнение на Prout-Tompkins. Влиянието на началната ензимна концентрация е изследвана, а също и приложението на кинетичното уравнение за началната скорост на процеса. Уравнение с практическо приложение е получено, което показва зависимостта на температурата и количеството редуциращи вещества от началната ензимна концентрация. Тази зависимост дава възможност за контрол върху процеса на предварително ензимно третиране на неизбелена целулоза.

Ключови думи: Търговски препарат на ксиланаза, Картазим НС 10, топохимичен механизъм.

8.. Bioresources 2(1) 2007, 58-65_ncsu. edu/bioresources

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ХИМИКО-МЕХАНИЧЕН ПУЛП С ПОДОБРЕНИ КАЧЕСТВА ОТ ДЪРВЕСИНА НА ТОПОЛА В СЪСТАВА НА ОПАКОВЪЧНА ХАРТИЯ

Р. Боева-Спиридонова*, Е. Петкова, Н. Георгиева, Л. Йотова и И. Спиридонов

Резюме Целта на настоящата работа е да се получи химико-механична пулпа (ХМП) от дървесина на тополя с подобрени качества, която да се използва за производството на опаковъчна хартия вместо по-скъпата мека или твърда пулпа. За да се подобрят качествените показатели на ХМП, пулпата бе третирана предварително със смес от оксидоредуктазни ензими, продуцирани от *Phanaerochete crrysosporium* заедно с лигнин пероксидаза, манган пероксидаза и лаказа. Получените два типа материали бяха избелени на два етапа и след това смлени до 30°SR. Установено бе, че предварителното третиране с ензим даде ХМП с по-добри физически, механични и оптични качества. ХМП с предварителна ензимна обработка се рафинира по-бързо и така се намали консумацията на електричество. Избелената ХМП от дървесина на тополя, получена след предварителна ензимна обработка може да се използва на нива до 40% в състава на различни опаковъчни хартии.

Ключови думи: Целулоза, химично-механична пулпа, хартия, производство, използване, тополя, *Phanaerochete crrysosporium*.

9. Bioresources 2(1) 2007,34-40_ ncsu.edu/bioresources

БИОИЗБЕЛВАНЕ НА ЛЕНЕНИ ВЛАКНА ЧРЕЗ РАЗГРАЖДАНЕ НА ЛИГНИНА С ЛАКАЗА

Росица И. Бечева, Христина А. Хаджийска, Нели В. Георгиева, и Любов К. Йотова

Резюме. Към изследването на биоразграждането на лигнин има голям интерес поради факта, че лигнинът е един от най-често срещаните възобновяеми материали, след целулозата. Лигнинът е и веществото, което придава цвят на суровите ленени влакна. За да се избели лена и да се запази неговата здравина достатъчно добра за използване в текстилната индустрия е необходимо да се премахне лигнин и частично да се запази пектина. Лигнинът и пектинът са основните съставки на слоя, който държи клетките на лена прилепнали в многоклетъчното техническо влакно лен. Белите плесени и техните оксидоредуктазни ензими, лакази и пероксидази (лигнин пероксидази и манган пероксидази), се използват при биоизбелването в производство на пулпа за хартия, като по този начин се намалява необходимостта от вредни за околната среда химикали. Някои данни показват също, че за тази цел е възможно да се използват и други фенолоксиляващи ензими, като лаказа. Целта на настоящата работа е да се проучи възможността за избелване на ленени влакна с лаказа и комбинирано третиране с лаказа и пероксид с цел да се получат влакна с висока белота и добре запазена здравина.

Ключови думи: Laccase, лен, разграждане на лигнин, биоизбелване, лаказа, ензими

10. Journal of Natural Fibers 4, 2007, 31-39 ISSN 154-0478

Журнал за естествени влакна

Биоизбелване на ленени влакна чрез разграждане на лигнина с *Phanerochaete chrysosporium* и *Trichosporon cutaneum* R57

Росица Бечева, Нели Георгиева Любов Йотова Иво Вълчев Христина Хаджийска

РЕЗЮМЕ Изследвани са възможните приложения на ензими, десруктуриращи лигнина, получени чрез култивирането на щама *Trichosporon cutaneum* R57 и бяла плесен *Phanerochaete chrysosporium* при третирането на ленени влакна. Белотата на ензимно обработените влакна е значително подобрена, при по-ниско количество на недеструктуриран лигнин. Установено е, че допълнително приложения водороден пероксид при ензимното третиране оказва силно влияние върху тези ефекти.

КЛЮЧОВИ ДУМИ Лигнинлитични ензими, *Phanerochaete chrysosporium* и *Trichosporon cutaneum* R57

11. Holz Roh Werkst (2008) 66: 75–76 DOI 10.1007/s00107-007-0196-2

KURZORIGINALI · КРАТКИ ОРИГИНАЛИ

Прилагане на подобрен химико-механичен пулп от тополи в състава на хартия за опаковане

Нели Георгиева · Р. Боева-Спиридонова · I. Спиридонов · Е. Петкова · Л. Йотова

Публикувана в интернет: 11 август 2007 г.

© Springer-Verlag 2007 г.

Резюме Използвано бе дървото *Populus deltoides* вид Onda за получаване на подобрен химико-механичен пулп (ХМП) в лабораторни условия чрез предварително третиране на дървесни стружки с три вида ензими като лигнин пероксидаза, манган пероксидаза и лаказа, продуцирани от щам *Phanerochaete chrysosporium*

12. Applied Biochemistry and Biotechnology, 83, 141-151, 2000. IF 1.04

Кинетични изследвания и аналитично приложение на холестерол оксидаза и пероксидаза имобилизирани върху синтетични полимери

Любов К. Йотова и Иван П. Иванов

Получена на 25 ноември, 1999 г.; Редактирана 11 януари, 2000 г.;

Приета на 13 януари, 2000 г. :

Резюме. Описан е метод за индивидуална и едновременно ковалентна имобилизация на холестерол оксидаза и пероксидаза върху съполимер на акрилонитрил с акриламид. Изследван е ефектът на имобилизиране върху каталитичните свойства на ковалентно свързани ензими. Имобилизиранияте ензими не показват промяна в оптималното рН, нито увеличаване на оптималната температура, активиращата енергия, и K_m , в сравнение с данните, получени от експерименти с разтворими ензими. Използвана бе малка стъклена колона, запълнена с имобилизиран мултиензимен комплекс за разработване на метод за мануално определяне на холестерола в храните (например майонеза "Олинеза"). Методът се характеризира с висока аналитична прецизност (коефициент на вариация = 2,67%). Резултатите показват висока корелация с тези, получени по метода на Кагеяма ($r = 0.986$). Методът е икономичен (конюгатът на ензим-носителя може да се използва повече от 300 пъти), точен, лесен за изпълнение, и отнема по-малко време от мануалните методи, използващи разтворими ензими. Този метод може да се предложи да бъде използван за определяне на холестерола в храните и клинични изследвания.

Ключови думи: Имобилизация; едновременно имобилизация, измерване на холестерол, холестеролоксидаза, пероксидаза; съполимер на акрилонитрил с акриламид.

13. Biotechnology & Bioengineering, 76(1), 2002, 104-110

Едновременно имобилизация на уриказа и пероксидаза към съполимер на акриламид и акрилонитрил

Иван П. Иванов и Любов Йотова

Резюме. Предлага се метод индивидуално и едновременно имобилизиране на уриказа и пероксидаза към съполимер на акриламид и акрилонитрил. Имобилизиранияте ензими показват леко изместване на рН оптимумите и забележително изместване на температурните оптимуми. K_m и активиращата енергия са сравними по стойности с тези за свободните ензими. Установено е и инхибиране при високи субстратни концентрации за свободната и имобилизираната пероксидаза. Стъклена колонка с едновременно имобилизирани двата ензима беше използвана за определяне на пикочна киселина в кръвен серум. Предлаганият метод е икономичен и ензимният конюгат е използван за 200

определения. Той е подходящ за клинична диагностика в малки клинични лаборатории.

14. Biotechnology & Biotechnol. EQ, 23, 2009, 818-822 Special Edition

LC- MS количествено определяне на тироидни хормони, техни метаболити, аминокиселини и невротрансмитери в чернодробни тъкани

Климент Занов, Любов Йотова, Мария Клапа

Резюме. Тироидните хормони са включени в регулацията на различни биологични процеси: растежа, развитието, въглехидратния метаболизъм, консумацията на кислород, биосинтеза на белтъци. Действието на тироидните хормони оказва влияние върху нивото на широк кръг от ензими /главно оксидоредуктази/, които се включват в метаболитните процеси в черния дроб, сърцето и мозъка. Още повече в литературата има и информация за не-геномни въздействия на тироидните хормони.

Ние тук сме предложили един аналитичен метод за едновременно количествено определяне на тироидни хормони, техни метаболити, аминокиселини и органични киселини в черен дроб на плъх. Анализите са проведени и са разработени методики за течна хроматография с йонен мас детектор. Един от важните приноси на нашата работа е определянето и избора на вътрешен стандарт. Това се оказва от изключителна важност за определянето на много малки количества метаболити и на сравнително високомолекулните тироидни хормони.

Ключови думи : LC- MS, метаболити, тироидни хормони

15. Protein & Peptide Letters, 2006, 13 (6), 535-537

Изследване на кинетичните параметри in vitro на серинови протеинази, включени в каскадната реакция на съсирване на кръвта

D. Danalev, L. Yotova, L. Vezhenkov

Резюме През последните години смъртните случаи, дължащи се на хемостатични нарушения надминават тези предизвикани от тумори. Големи усилия се влагат в превенцията и лечението на някои заболявания като артериалните тромбози. Антистазинът е антикоагулантен протеин с молекулна маса 15kDa изолиран от слюнчените жлези на мексиканската пиявица *Haementeria officinalis*. Доказано е, че той е мощен инхибитор на Фактор Ха от каскадата на кръвната коагулация. В предишна наша работа ние сме докладвали синтеза на някои скъсени аналози на антистазина, които представляват хибридни структури между неговите изоформи 2 и 3 и трипептидни инхибитори на серинови протеази. Тук ние докладваме инхибиторните константи, механизма и типа на

инхибиране на тези скъсени аналози на антистазина. Всички те показват висока антикоагулантна активност *ин витро* в човешка плазма.

Ключови думи: антистатин, плазмин, фактор Ха, тромбин, антикоагулантна активност

16. *Bulgarian Chemical Communications, Volume 41, Number 2 (pp. 122–126) 2009*

СИНТЕЗ НА МОДЕЛНИ ПЕПТИДНИ СУБСТРАТИ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА РЕАКЦИЯТА НА ЕНЗИМНА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ФЕНИЛАЦЕТИЛНА ГРУПА С ПОМОЩТА НА ПЕНИЦИЛИН G АЦИЛАЗА

Д. Л. Даналев, Л. К. Йотова

Постъпила на 4 юли 2008 г.; Преработена на 18 септември 2008 г.

Резюме Откриването на нови защитни групи за органичния синтез, основани на стереоспецифични и стерео-селективни реакции, е важно за практиката, особено при синтеза на полусинтетични антибиотици и биологичноактивни пептиди. Целта на настоящата работа е да изследваме кинетиката на ензимна хидролиза на фенилацетилна група в синтетични пептидни субстрати. Бяха използвани два моделни пептиди, съдържащи съответно една и три фенилацетилни защитни групи. Ензимната хидролиза беше направена с помощта на Пеницилин G ацилаза в широк рН диапазон 6–9. Използваните субстратни концентрации бяха 0.4–40 mM. Максимална степен на конверсия 75.5% (рН 9), близка до тази при рН 7.8 (74.5%) беше наблюдавана за 3 до 10 минути. При рН 6.5 и 7 степента на хидролиза беше съответно 62.5 и 37.5%. Беше изследвана възможността за провеждане на реакцията в присъствие на соли на различни метални комплексообразуватели $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, NiCl_2 , $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ и MnCl_2 . Беше постигната 100% степен на конверсия на фенилацетилната група в присъствие на 10% $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ за 9 минути и пълно изтегляне на химичното равновесие в посока на процеса на хидролиза в присъствие на 25% $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$.

II. Публикации в международни списания без импакт фактор .

**17. Journal of the University of chemical Technology and Metallurgy, 37,5 ,
2002, 145-152**

**Моделиране на биодеградацията на фенол с клетки от *Trichosporon cutaneum* R57 ,
имобилизирани върху синтетичен полимер**

И. Цибранска, Л. Йотова, Дж. Маркс, Ф. Тилева

Резюме. Изследванията представят експериментални и изчислени резултати, отнасящи се до експериментална система. Различни модели, включващи субстратно инхибиране са анализирани. За оценка на кинетичните параметри различни възможности са обсъждани. Удоволителни резултати по отношение съпоставимост са наблюдавани между експерименталните криви и теоретично изчислените, известни от литературата за чисти и смесени култури, деградиращи фенол.

18. Bioautomation, 2009, 13, 221-230

**Имобилизация на клетки от *Trichosporon cutaneum* R57 върху метилцелулоза /
SiO₂ хибриди и биосорбция на кадмиеви и медни йони.**

Рангелова Н., Георгиева Н., Пешев Д., Йотова Л., Ненкова С.,

Резюме Метилцелулоза / SiO₂ хибриди са синтезирани чрез зол-гел метод. SiO₂ дрожди беше включен в хибридите чрез два силициеви прекурсори- метилтриетокси силен и етилтриметокси силен с различно количество органична част -5, 20 и 50 тегловни %. Филаментозни дрожди на *Trichosporon cutaneum* R57 бяха имобилизирани върху синтезираните хибриди. беше установена максималната ефективност за премахване на мед и кадмий. беше проведен FTIR анализ на свободните и имобилизирани клетки. Сканиращата електронна микроскопия показва успешна имобилизация на дрождевите клетки. Уравнение от втори порядък беше използвано за описване на кинетиката на биосорбция на мед и кадмий.

Ключови думи : метилцелулоза, силициеви хибридни мембрани, зол-гел метод, имобилизация, метална биосорбция.

Прилагане на *Phanaerochete chrysosporium* 1038 - ензимен комплекс и лаказа при биоизбелване на ленени влакна

Георгиева Н. * Бечева Р., Йотова Л., Хаджийска Х.

Резюме: При избелването на влакна в текстилната промишленост се изисква те да запазят своята здравина, като частично се запазва пектина и намалява съдържанието на лигнин, който дава цвят на суровите ленени влакна. Изследва се използването на ензими, разграждащи лигноцелулоза от щама базидиомицет *Phanaerochete chrysosporium* 1038 и лаказа при обработката на ленени влакна. Белотата на ензимно обработените влакна се подобрява значително, а остатъчното количество неразграден лигнин е по-малко от това, което се получава с химическа обработка. Структурните промени в ленените влакна по време на ензимната обработка бяха определени с IR спектроскопия, която потвърди разлагането на лигнина.

Ключови думи: Лаказа, *Phanaerochete chrysosporium* 1038, ленени влакна.

20.Int J.Bioautomation 2005, 2, 65-69

Кинетика на ензим биоразграждане на ново синтезирани съполимери

Любов Йотова * , Наталия Тончева , Роза Матева

** Автор за кореспонденция*

Получена: 21 декември 2004 г.

**Приета: 19 април 2004 г.
Отпечатана: 28 април, 2005 г.**

Резюме: Блок съполимери на поли-(хексанлактан) съ-блок-поли (d-валеролактон) от АВА тип са синтезирани чрез анионна полимеризация на хексаналактам (ХЛ) с натриева сол на хексанлактан (Na-HL) като инициатор и полимерен активатор (ПА). ПА, на базата на поли-5-валеролактан (ПВЛ), бе използвана като мек централен блок. Синтетичният ПВЛ е много привлекателен биоматериал - нетоксичен, биосъвместим и биоразградим полиестер. Модификация на ХЛ с ПВЛ, прави тази система биоразградима. Изолираните съполимери бяха охарактеризирани с различни спектроскопски техники. Изследван бе ефекта от химическата и физическа структура на синтезираните съполимери блок на биоразграждане. Биоразграждането на блок съполиестер амиди бе изследвано с помощта на липаза и включва ензимна хидролиза на естерни групи в ПВЛ.

Ключови думи: Биоразграждане, липаза, полиестер амиди, полилактони

21.Int.J.of Bioautomation, 2007, 8, доп. 1, 162 - 171 ISSN 1312 - 451X

Биосензор за пестициди на основа на валеролактон съполимери

Маринкова Д., С. Янева, Л. Йотова * , Матева Р.

** Автор за кореспонденция*

Резюме: Описва се конструирането на амперометричен биосензор, на базата на имобилизирани ацетилхолинестераза и холин оксидаза и се обсъжда прилагането му в откриване на органофосфатни пестициди чрез измервания на ензимно инхибиране. Биоактивният компонент на сензора се състои от ацетилхолинестераза или холин оксидаза ковалентно имобилизирани върху два вида нови полимерни синтетични мембрани. Използвани са два вида съполимери за синтеза на мембрани - съполимер на полиакриламид и акрилонитрил и новия съполимер на поли-(хексанлактам)-съ-блок-поли (8-валеролактон) с алифатен полиестер. Изследват се техническите характеристики на биосензор, като време за реакция, линеен обхват и оперативна стабилност. Изследват се факторите, които оказват влияние върху инхибирането и реактивационните процеси.

Ключови думи: Биосензор, пестициди, ензими, ацетилхолинестеразата, холин оксидаза.

22. Bioautomation, 2007, 8, Suppl. 1, 172 – 183 ISSN 1312 – 451X 172

Имобилизиране на биокатализатори и клетки върху хибридни мембрани, синтезирани по зол- гелен метод

Yaneva S., Marinkova D., Yotova L. * , Samuneva B.

Резюме: Изследванията в областта на ензимното действие в живите организми дава възможността за тяхното приложение за различни цели на медицината, индустрията и аналитичната практика. Целта на настоящето изследване е да се разработи зол- гелен метод за синтез на нови хибридни мембрани с имобилизирани ензими и клетки за конструиране на биосензори. За тази цел успешно бяха приложени неорганично-органични хибридни мембрани.

Ключови думи: ензим, сензор, зол-гелен прекурсор, биокатализа

Оценка на кинетичните параметри на биосорбция на кадмий и мед чрез имобилизирани клетки

Десислава Маринкова, Ирен Цибранска,
Любов Йотова * , Нели Георгиева

* Автор за кореспонденция

Получена: 17 юли, 2007 г.

Приета: 12 Септември 2007г.

Отпечатана: 24 октомври, 2007 г.

Резюме: Биоремедиация е използването на живи организми за намаляване или премахване на опасностите за околната среда в резултат от натрупване на токсични химикали и други опасни отпадъци. Тази технология се основава на използването на микроорганизми за трансформиране на органични и неорганични съединения. Нишковидни дрожди на щам *T.cutaneum* R57, имобилизиран и свободни клетки бяха култивирани като едно цяло в течна среда в присъствието на различни концентрации на кадмиеви и медни йони. Изследвано бе едновременното усвояване и натрупване на Cd^{2+} и Cu^{2+} йони от клетките в зависимост от първоначалната концентрация на Cd^{2+} и Cu^{2+} в средата. Направена бе оценка на потенциалното използване на свободни и имобилизирани клетки на *T.cutaneum* за премахване на кадмиеви и медни йони от водни разтвори. Два важни физико-химични аспекта за оценката на процеса на сорбция като единична операция са равновесието на сорбцията и кинетиката. Капацитетът за биосорбция на Cd^{2+} и Cu^{2+} йони на целия изпитван адсорбент бяха представени като функция на първоначалната концентрация на метални йони във водната среда за биосорбция. Представена е кинетиката на единична, както и на двукомпонентна сорбция на медни и кадмиеви йони от имобилизирани клетки на *T.cutaneum* R57. Кинетичен модел от втори ред получава кинетичните параметри за медни и кадмиеви йони.

Ключови думи: Тежки метали, биосорбция, биоремедиация, дрожди, *T. cutaneum* R57.

Влияние на полимерен субстрат върху образуване на биофилм *Arthrobacter oxydans* 1388

Йотова Л. * , Маринкова Д., Миронова В., Иванов Т.

Резюме: Микроорганизмите се прикрепят към повърхности и образуват биофилми. Свързаните с биофилм клетки могат да бъдат разграничени от техните увиснали

съответствия по генерирането на матрица от екстрацелуларно полимерно вещество (ЕПВ), забавяне на растежа, и регулирането нагоре и надолу на специфични гени. Прикрепянето е сложен процес, регламентиран от разнообразни характеристики на средата, в която растат, субстрата, и повърхността на клетките. Биофилмите имат голямо значение за общественото здраве, поради ролята им в някои инфекциозни заболявания и значението им при различни инфекции, свързани с устройства. Биофилмите са съставени предимно от микробни клетки и ЕПВ. ЕПВ може да представлява 50% до 90% от общия органичен въглерод на биофилмите и може да се счита за основния матричен материал на биофилма. ЕПВ може да се различават по химични и физични свойства, но се състоят предимно от полизахариди. Извънклетъчно полимерните вещества (ЕПВ) са биополимери от микробен произход, в които са вградени в биофилма на микроорганизми. Екзопализахаридите и белтъци са един от основните фактори в образуването на биофилма, доказателство за промени в микро околната среда на микробните клетки. Целта на това изследване е да проучи характеристиките на формиране, растеж и характеристиките на биофилма от шам *Arthrobacter oxydans 1388* върху различни видове полимерни матрици и биохимично изследване на производството на ЕПВ. Три различни видове полимерни матрици бяха сравнени, както и тяхното влияние върху образуването на биофилм. Матриците бяха получени на основата на съполимер на акрилонитрил с акриламид и смесени с целулозен ацетат бутират. В този случай те имаха висока механична стабилност. Получените резултати показват, че най-подходящият носител за образуването на биофилм е полимерната матрица на базата на съполимер на акрилонитрил с акриламид, смесена с целулозен ацетат бутират.

Ключови думи: Биофилми, ЕПВ, микроорганизми, шам *Arthrobacter oxydans 1388*, съполимер.

24. Int. J BIO automation, 2010,14(3), 187-196

Изследване на свойствата на ковалентни имобилизирани анти- афлатоксин В1 антитела върху мембрани от съполимер на полиакриламид-полиакрилонитрил

Любов Йотова ^{1*}, Недка Трифонова ², Тери Вrabчева ³, Василка Миронова ¹, Василена Чучуранова ¹

Получена: 13 септември, 2010

Приета: 09 ноември 2010г.

Отпечатана: 15 ноември 2010г.

Резюме: Афлатоксините са токсични вторични метаболити, продуцирани от редица различни гъби (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*) и може да присъстват в различни видове храни и хранителни стоки. Най-често използваните методи за анализ на афлатоксини са тънкослойна хроматография, високо-ефективна течна хроматография (HPLC), електрохимичен имуноанализ и микротитърната плака

ензим-свързан имуносорбентен анализ (ELISA). Пригответни бяха мембрани от съполимер на полиакриламид полиакрилонитрил. Тези мембрани бяха използвани като матрица за ковалентно свързване на поликлонални анти-афлатоксин В1 антитела. ELISA бе извършен с тези мембрани, за да се осъществи успешно имобилизиране на антитялото. С ELISA бе направен сравнителен анализ между стандартна микротитърна плака и нашите мембрани с фъстъци, заразени с афлатоксин

Ключови думи: Афлатоксини, поликлонални антитела, имобилизиране, ELISA.

25.Int J.Bioautomation, 2008, 11, Suppl., 65-72 ISSN 1312 – 451X

Изследвания върху свойствата на имобилизирана пероксидаза от хрян върху магнитни частички

Yotova L.*, Ivanov T., Mironova V., Chuchuranova V.

Резюме. Магнитни частички, покрити с ъс съполимер на акриламид и акрилонитрил са получени. Тези частички са използвани като матрица за ковалентно свързване на пероксидаза. Предварително бяха окислени въглехидратните остатъци на ензима чрез перйодатен метод и имобилизацията е извършена при 4 0C за 18 часа . относителната активност беше 86%. .Съответно рН и температурният оптимум са 7.0 и 30 0C. Анализът на кинетичните параметри показаха стойности за $V_{\max} - 0.0517 \text{ M} \cdot 10^{-6}/\text{sec}$ и $K_m - 2.3 \times 10^{-4} \text{ M}$.

Ключови думи: пероксидаза от хрян, магнитни частички, ковалентно свързване

26. European Journal of Chemistry 1 (1) (2010) 12-14

Европейски журнал по химия 1 (1) (2010) 12-14

Начална страница на журнала: www.eurjchem.com

Биотехнологична обработка на отпадъчните води от комбинирано ензимно ултразвуково изпиране на сурова вълна

Данчо Йорданов *, Росица Бечева и Любов Йотова

ИНФОРМАЦИЯ ЗА СТАТИЯТА

Получена: 15 февруари 2010 г.

Получени в редактирана форма: 12 март 2010 г

Приета: 16 март, 2010 г

Онлайн: 31 март, 2010 г

РЕЗЮМЕ Новите еко-етикети за текстилни продукти и изискванията към изхвърлянето на отпадъчни води налагат при прането на вълна отпадъчните води да се използват многократно и да се търсят по-ефективни и щадящи околната среда методи на обработка. Това предизвикателство доведе до интензивни изследвания за откриване на нови модерни технологии за третиране им. Поради високото ниво на използване на перилен препарат, най-широко използваното третиране на отпадъчните води при прането на вълна (ОВПВ) е анаеробното. Поради натиска да се използват по-екологично приемливи методи за третиране се появява и необходимостта от проучване на алтернативни, биологично ефективни системи за третиране за ОВПВ. Настоящата работа е насочена към изучаване на влиянието на комбинираното ензимно-ултразвуково измиване на суровите влакна на вълна върху ефективността на анаеробното третиране на отпадъчните води от това третиране. Проведени бяха експерименти с комбинирано ензимно и ултразвуково изпиране на вълна, последвано от третиране на получените отпадъчни води. За аеробното и анаеробно третиране на тези отпадъчни води бе използван специално конструиран лабораторен реактор. Определени бяха нуждите от химически кислород (COD) и биохимичен кислород (BOD) от отпадъчните води от различни процеси на изпиране.

27. Journal of Biomaterials and nanobiotechnology 2011, 2, 65-70

Журнал за биоматериали и нанобиотехнология, 2011, 2, 65-70

doi: 10.4236/jbnb.2011.21009 Публикувана онлайн през януари 2011 г.

(<http://www.SciRP.org/journal/jbnb>)

Ултразвуково изпиране на сурови влакна на вълна в присъствие на ензими

Бечева Росица, Данчо Йорданов *, Йотова Любов

Получена на 10 септември, 2010 г., редактирана на 24-ти септември, 2010 г., приета на 30 септември, 2010.

РЕЗЮМЕ Изпирането на сурова вълна е химическа обработка, която се нуждае от голямо количество детергенти, основи и вода. Произведените отпадъчни води при това третиране са изключително замърсени с химични вещества и примеси, измити от влакната. Добре известно е, че изпирането с ултразвук може ефективно да премахне различни вещества от текстилни повърхности, дори и без повърхностноактивни вещества, поради кавитациите, получаващи се при определени параметри на ултразвуковото поле. От друга страна водното третиране на вълна, комбинирано с механично разбъркване предизвиква сплъстяване, което може да влоши качеството на вълната. Сплъстяването зависи не само от параметрите на водното третиране, но и от структурата на кутикула на вълната. Частична хидролиза на кутикула с някои протеинази може да намали значително

сплъстяването на вълната. Целта на настоящата работа е да се изследва възможността за прилагане на ултразвук в процеса на пране на сурова вълна и влиянието на протеази върху сплъстяването на вълната при тези условия. Установено е, че прилагането на ултразвукова среда не уврежда специфичната активността на използваните ензими, като помощни средства и води до увеличаване на тяхното въздействие върху повърхността на влакната на вълната. Така изследвания процес на изпиране може да бъде използван за разработване на технология, при която се получава по-малко количество замърсени отпадъчни води.

Ключови думи: Ензим, сплъстяване, изпиране, ултразвук, вълна

28. Journal of the University of chemical Technology and Metallurgy, 37,5 , 2002, 145-152

Биоизбелване на лигнин в лен чрез деградация с *Trichosporon cutaneum* R57

Н. Георгиева, Л. Йотова, Р. Бечева, Х. Хаджийска, И. Вълчев

Резюме. Използването на лигнодеградиращи ензими от щам *Trichosporon cutaneum* R57 за обработка на лелени влакна е изследвано. Белотата на ензимно третираните влакна забележително се подобрява и полученото остатъчно количество лигнин беше по-малко отколкото при химически процес. Практически това се доказва, когато водороден пероксид е прибавен при ензимното третиране.

Ключови думи: Лигнодеградиращи ензими, *Trichosporon cutaneum* R57, ензимно третиране влакна, лаказа, манган пероксидаза.

29. INT. J. BIO AUTOMATION , 2011, 15 (1), 5-12

Влияние на продукти на хидролизата на различни протеини на пшеница върху антиоксидантни ензими

Хасан Хасанов¹ , Акмал Бобоев^{2*} , Любов Йотова² , Садритдин Турабджанов¹

¹ Катедра "Технология на захарта и ферментни продукти"

Ташкент Химико-технологичен институт

Навой 32, Ташкент, Узбекистан

имейл: xas.tyr@rambler.ru , tur_sad@mail.ru

² Химикотехнологичен и металургичен университет
бул. Климент Охридски 8, София 1756, България
Имейл: b.akmaljon@rambler.ru , lyubov@uctm.edu

* Автор за кореспонденция:

Получена: 17 януари 2011 г.

Приета: 22 март 2011г.

Отпечатана: 20 май, 2011

Резюме: Тази статия представя проучване на ефекта от продуктите на ензимна хидролиза на различни белтъци на пшеница с неутрална протеиназа (неутраза "Novozymes", Дания) за ефективността на пероксидаза от хрян. Показано е, че продуктите на хидролизата на албумин активират активност на пероксидаза, като константата на активиране е 2,3 микромола. В същото време, с увеличаване дълбочината на хидролизата на албумин активиращият ефект на пептиди изчезва. Пептиди, извлечени от разтворими в сол, разтворими в спирт, алкално-разтворими белтъци, не показаха влияние върху дейността на пероксидазата.

Ключови думи: Пшенични белтъци, ензимна хидролиза, пептиди, активиране на пероксидаза.

III. Публикации в сборници на международни конференции в пълен текст с редактор

30. BioPS 1999. Октомври 18-20. IV.24-IV.29

Международен симпозиум и училище за млади учени

Биопроцесни системи

Сборник доклади

МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ НА РАСТЕЖА НА КОВАЛЕНТНО СВЪРЗАНИ БАКТЕРИАЛНИ И ДРОЖДЕВИ КЛЕТКИ

Ирен Цибранска, Любов Йотова, Милка Кръстева

Резюме.Целта на настоящето изследване и да се опишат и сравнят математически модели, описващи растежа на бактериални и дрождеви клетки, ковалентно свързани към синтетичен полимерен носител чрез хидроксиметилolni групи. Показано е, че след адаптиране на клетките, имобилизираните клетки и на двата щама нарастват по-бързо в сравнение със свободните. Свързването е по повърхността на гранулираните полимерни частици и практически не съществуват дифузионни ограничения, което се доказва от математическите модели. Иmobилизираните клетки могат да бъдат и източник на свободни клетки, тъй като техните пролиферационни свойства са запазени.

Ключови думи: имобилизирани клетки, модел на Моно, математически модели

31. BioPS 2001. Октомври 1-3. IV.18-IV.21

Международен симпозиум и училище за млади учени

Биопроцесни системи

Сборник доклади

01.10.2001 – 03.10.2002

София, България

ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ КИНЕТИКАТА НА РЕАКЦИЯ, КАТАЛИЗИРАНА ОТ ЛИПОКСИГЕНАЗА, ИЗОЛИРАНА ОТ *PENICILLIUM SP.*

Йотова Л.¹ ИВАНОВ И.², БОЖИНОВА Д.¹

Резюме Представен е метод на ковалентна имобилизация на липоксигеназа от *Penicillium sp.* върху съполимер на акрилонитрил с акриламид. Получените съединения имат относително висока специфична активност. Иmobилизираните ензими имат лека промяна в оптималния си *pH*. *K_m* и *E_a* при сравнение с данните, получени за разтворим ензим. Иmobилизираната липоксигеназа запазва висок афинитет към субстрата линолова

киселина. Иммобилизираните препарати могат да бъдат използвани в клиничната диагностика за определяне на афлатоксини в храните и за синтеза на левкотриени и липоксини.

Ключови думи: липоксигеназа, имобилизиране, кинетични изследвания съполимер на акрилонитрил с акриламид

32. BioPS 2001. Октомври 1-3. IV.24-IV.27

Международен симпозиум и училище за млади учени

Биопроцесни системи

Биодеградация на фенол с дрождеви клетки, ковалентно имобилизирани към синтетичен полимер.

Л. Йотова, Дж. Маркс, Ф. Тилева, Н. Иванова

Резюме. Ковалентно свързванена мутантен щам на клетки от *Trichosporon cutaneum* R57 с голям капацитет за деградация на фенол е осъществено. Установени са и оптимелните условия за биодеградация на фенол рН 6.0 и 28°C. Изследван беше и ефекта на субстратната концентрация в диапазона 0.35- 1 г/л. Стабилността на ковалентно имобилизираните клетки по време на деградацията на фенол е проследена в периодични култури. Клетките демонстрират оперативна стабилност за 22цикъла.

33. BioPS 2001. Октомври 1-3. IV.24-IV.27

Международен симпозиум и училище за млади учени

Биопроцесни системи

Ефект на медни йони върху растежа на *Trichosporon cutaneum* R57

Н. Георгиева, Д. Барбутова, И. Цибранска, Ф. Тилева, Л. Йотова

Резюме. Микробиалният щам *Trichosporon cutaneum* R57 беше култивиран на течна среда в присъствие на различни концентрации на медни йони от 0 до 0.5 mM. Способността на клетките да акумулират медни йони зависи от концентрацията им в средата и от фазата на растеж.

34. BioPS 08 November 4-5, III.37-III.46

Приложение на имобилизирана липоксигеназа за конструиране на биосензор за определяне на афлатоксин В1.

Йотова Л., Маринкова Д.,

Резюме: Целта на настоящата изследване беше да се конструира биосензор на основата на ковалентно имобилизирана липоксигеназа и кислородни електроди. Имобилизацията и характеристиките на ензима са извършени на основа предишни изследвания. Направени са измервания с два типа биосензори- амперометричен и оптичен. И двата демонстрират висока оперативна стабилност, което прави измерванията с висока възпроизводимост. Идвата електрода са с високи корелационни коефициенти и малки стандартни отклонения. Представените изследвания могат да се използват за директно измерване в храни.

Ключови думи: липоксигеназа, имобилизация, кислородни електроди, афлатоксин В1.

35. , Proceeding of International Symposium BioPS'2005, October 25-26, Sofia, III.13-III.20

Изследване на кинетичните параметри ин витро на серинови протеиназа, включени в каскадата на съсирване на кръвта.

Любов Йотова , Данчо Даналев, Любомир Везенков

Резюме С цел да се повиши антикоагулантната активност на изоформи 2 и 3 на антистазина ние синтезирахме серия от хибридни структури, съдържащи тези две изоформи, комбинирани с трипептидни последователности, известни от литературата с високата си инхибиторна активност спрямо серинови протеази. За да изследваме селективността на новополучените съединения по отношение на протеазите от каскадата на кръвната коагулация ние проведохме серия от кинетични експерименти с новосинтезираните продукти и трипсин, фактор Ха, тромбин и плазмин. Бяха изследвани както естеразната, така и амидазната активност спрямо тези ензими. Изчислени бяха и инхибиторните константи K_m и V_{max} и беше определен вида на инхибиране на новосинтезираните съединения. Беше установена липса на селективност спрямо някои от ензимите от каскадата на кръвната коагулация, а инхибирането беше в един и същи концентрационен диапазон.

**36.Bulgarian Chemical Communications, Volume 38, Number 1 (pp. 3–6)
2006, Proceeding of 4-th Bulgarian Peptide Symposium**

Изследване върху инхибиращия ефект на Phe-Ile-Arg-Pro-Lys-Arg-Lys върху серинови протеинази, включени в каскадата на съсирване на кръвта

Даналев Д, Йотова Л, Везенков Л.

Резюме.Изследвана е кинетиката на инхибиране на сериновите протеази от каскадата на кръвната коагулация тромбин, фактор Ха и плазмин от новосинтезиран фрагментен аналог на изоформа 2 на антистазина Phe-Ile-Arg-Pro-Lys-Arg-Lys. Като сравнение е използвана кинетиката на инхибиране на сериновата протеаза трипсин. За разлика от природната изоформа 2 на антистазина, при новосинтезираният аналог ние доказахме смесен тип на инхибиране, като са изчислени кинетичните константи K_m и V_{max} с помощта на уравнението на Михаелис-Ментен.

37.Peptides, Proceedings of the 31-th European Peptide Symposium, 2010, 70-71

Синтез на нови полимерни матрици, включващи аминокиселини

D. Danalev, Jean-Marie Ringiard, Stéphane Serfaty, Jean-Yves Le Huérou, Emmanuel Caplain, Lyubov K.Yotova, Pascal Griesmar,

РезюмеДокладвана беше синтезата на полимерни матрици, включващи специфично модифицирани аминокиселини. Модифицирани бяха аминокиселините Lys и Asp, като моно- и дитиоморфолинови производни. Целта на тази модификация беше да се създадат структури, способни да инхибират микробиалнопредизвиканата корозия и те да бъдат вложени в получаването на полимерни матрици с цел приложението им като защитни повърхности за резервоари с гориво в танкеростроенето, самолетостроенето, автомобилостроенето и др.

IV.Книги и учебни помагала

38 . *Detection of Bacteria Viruses, Parasites and Fungi*, NATO Science for Peace and Security Series A: Chemistry and Biology, DOI 10.1007/978-90-481-8544-3_17, © Springer Science+Business Media B.V. 2010

Глава: Интелигентни биосензори за определяне на микотоксини

Yotova Lyubov, Ivo Grabchev, Rossica Betcheva and Dessislava Marinkova,

Резюме Микотоксините са сравнително ниско молекулни биологични замърсители. Те са токсични вторични метаболити, продуцирани от различни гъби в храни и фуражи. Те са едни от най интензивно определяните токсини в света. Замърсяването на храни с микотоксини може да бъде обект на тероризъм.Целта на настоящето ревю е да представи разработването на нови биосензори за определяне на микотоксини в храни на основата на нови мембрани с имобилизирани ензими и антитела. Настоящите изследвания се отнасят до конструиране на биосензори на основата на интелигентни полимери и дендримери, с едновременно имобилизирани ензими, медиатори , багрила и биорецептори. Използваните преобразуватели са амперометрични и оптични. Основните характеристики на биосензорите са сравнени с стандартните методи на ВЕТХ и ЕЛАЙЗА тестове.

39.Йотова Л. Добрев И., Иванов И. Практикум по биохимия, Diagnosis press, 2000.

Резюме: Настоящият практикум по биохимия е съобразен с програмата за изучаване на курса по биохимия в ХТМУ- София и цели подпомагане на провеждането на практически занятия по тази дисциплина. Изложеният в

практикума материал, цели създаването в студентите на практически навици за точност , прецизност при отчитане на резултатите и да формира в тях самостоятелно творческо мислене при провеждане на експерименталната работа.

На електронен носител за дистанционно обучение

40.Yotova L., Biotech ODL Module Determination of enzyme parameters, BIOtechunte, University of Perugia, (ed. M. Magni) 2007

Отворен дистанционен модул за обучение

Определяне на ензимните параметри

Резюме: Създаването на настоящия модул има за цел да обогати в детйли познанията на студентите по биохимия в рамките на специалностите по „Биотехнологии” в ОКС „Бакалавър”, в частност курсовете провеждани на английски език в Университета в гр. Перуджа , Италия и ХТМУ- проекти по ЕРАЗЪМ по ензимна кинетика. Включени са демонстрационни примери за определяне н в частност а ензимната кинетика максимална скорост, Михаелисови и инхибиторни константи , като е дадена идея за тяхното определяне чрез компютърна програма МАТЛАБ, а също и примерни тестове.

Обучението може да се извършва дистанционно в университетските мрежи или по Интернет

41.Yotova L., ODL Module BIOSENSORS BIOtechunte, University of Perugia, (ed. M.Magni) 2010

Резюме. Разработения дистанционен модул по дисциплината „Биосензори „ има за цел да подобри обучението на магистрите в частност курсовете провеждани на английски език в Университета в гр. Перуджа , Италия и ХТМУ- проекти по

ЕРАЗЪМ . Включен е лекционния материал , онагледен с подходящи данни и схеми по теми , свързани с основния курс: Основи на биосензорите¹ материали за изготвяне на мембрани и свързване на ензими и други биорецептори, амперометрични , потенциометрични и оптични преобразуватели. В приложната част са включени биосензори за определяне на клинично важни метаболити, замърсители на храни и в околната среда и др.

Обучението може да се извършва дистанционно в университетските мрежи или по Интернет

