

Identificação da disciplina

Disciplina: Manipulação Molecular e Biotecnologia, Faculdade de Ciências, UP

Decorreu no 1º semestre do ano lectivo de 2003-2004

Nº de alunos inscritos na disciplina: 114

Nº de Inscritos na plataforma LUVIT: 94

Informação na FCUP: <https://info.fc.up.pt/ic/index.php?tab=docencia>

- MANIPULAÇÃO MOLECULAR E BIOTECNOLOGIA
- BIOLOGIA
- TRONCO COMUM / SEM RAMO
- PLANO DE ESTUDO: 2º Ano 1º Semestre Área 12 2.50
UC 2.00H T 0.00H TP 1.50H P

Estatística de desempenho da disciplina (2002/2003)

Avaliados: 75

Aprovados: 56

Avaliados/Inscritos: 66%

Aprovados/Avaliados: 75%

Aprovados/Inscritos: 49%

Estatística de desempenho da disciplina (2003/2004)

Avaliados: 98

Aprovados: 91

Avaliados/Inscritos: 80%

Aprovados/Avaliados: 93%

Aprovados/Inscritos: 74%

Contextualização

Objectivos da Disciplina: fornecer conceitos básicos e avançados sobre manipulação de DNA, tecnologias de DNA recombinante, clonagem genética e suas aplicações nomeadamente na transformação genética de organismos e na análise de genomas e expressão genética

Prévia utilização das TIC:

Utilização de artigos em formato PDF, animações, videos e apresentações em Power Point fornecidas como materiais de extensão das aulas em suporte magnético normalmente CD. A natureza técnica da disciplina e do seu objecto de estudo – por excelência o DNA – fazem com que a utilização de material multimédia seja particularmente adequada e possa constituir uma mais valia significativa no processo de aprendizagem. Esta evolução tem sido evidente na bibliografia especializada, nomeadamente os livros de texto que apresentam uma profusão de ilustrações e são complementados com CD de suporte.

Compilação de dados acessórios a partir da Internet dado que para alguns alunos o “download” era muito difícil. Por exemplo, documentos com discussões de bioética sobre a biotecnologia, legislação europeia, etc

Utilização da Internet para pesquisa de bases de dados de DNA e proteínas e utilização on-line de ferramentas várias de bioinformática tal como alinhamento de sequências e descoberta de zonas conservadas, identificação de homologias entre proteínas/DNA, estabelecimento de árvores filogenéticas, identificação de ORFS (grelhas de leitura aberta, etc). Para estes exercícios têm sido elaborados exercícios com guião fornecido quer em cópia impressa quer em ficheiro em formato DOC

Motivação

Após acções de sensibilização acerca de e-learning convicção das vantagens de um modelo misto de aulas presenciais e possibilidade de interacção à distância

Objectivos

O primeiro objectivo básico seria disponibilizar a todos os alunos, *on-line*, o material acima citado que em anos anteriores tinha sido disponibilizado em CD, acrescido de itens mais dinâmicos- protocolos de aulas práticas, ilustrações de técnicas laboratoriais, resultados de testes intercalares, etc

Depois, e tirando partido das potencialidades da plataforma, seria a realização de exercícios interactivos nomeadamente os exercícios obrigatórios de utilização de ferramentas da Internet, com possível registo automático de resultados. Este aspecto, por exigir maior domínio da tecnologia, está a ser mais lentamente implementado

A componente electrónica nunca foi encarada como uma alternativa/substituição do modelo clássico presencial de aulas teóricas e práticas. A interacção durante as aulas teóricas é um aspecto que é valorizado e as aulas laboratórias, pela sua natureza, requerem a presença do aluno. Contudo, a componente electrónica foi encarada como um complemento muito importante das aulas práticas: os protocolos poderiam ser previamente colocados na plataforma ficando imediatamente acessíveis a todos; fotos, filmes e apresentações em Power Point ilustrando a técnica laboratorial completariam a preparação dos procedimentos laboratoriais

De notar que a afluência às aulas teóricas não diminuiu com a colocação de materias na plataforma.

Modelo/Estratégia

Materias disponíveis na plataforma:

Programa da disciplina

Aulas Teóricas:

Algumas apresentações em Power Point utilizadas nas aulas teóricas mas não esgotando exaustivamente o respectivo conteúdo, antes servindo mais de orientação de ideias/conceitos

Artigos científicos em formato PDF

Aulas Práticas:

Protocolos laboratoriais

Ilustração de procedimentos laboratoriais nomeadamente fotografias tiradas pelos alunos nas aulas práticas

Utilização de trabalhos dos alunos em video e Power Point como guias de procedimento laboratorial

Apresentações obtidas da Internet ilustrando vários procedimentos laboratoriais – micropipetagem, electroforese de DNA, etc

Avaliação

Resultados de testes de avaliação intercalar

Outros

Trabalhos realizados por alunos de anos anteriores – exercícios de Bioinformática, ilustrações de técnicas laboratoriais, discussões de cariz bioético, etc

Avisos vários, realizações de conferências, datas de testes etc

Implementação

Dificuldades: Morosidade em fazer *uploads* e mesmo total impossibilidade para ficheiros um pouco maiores. Muitas vezes a única possibilidade de fazer *uploads* era converter ficheiros PPT ou DOC em formato PDF perdendo parte da dinâmica original

Resultados

(Estatística fornecida pelo GATIUP)

Plataforma utilizada Luvit

Nº alunos 94

Nº hits 22655, com pico de utilização no mês de Fevereiro

Nº hits por aluno 241

Respostas dos alunos ao inquérito pedagógico

Nº de respostas 26;

Nº de alunos 94

% de resposta 26.66%

A análise das estatísticas publicadas na página da FCUP <https://info.fc.up.pt/ic/index.php?tab=docencia> relativas à disciplina mostram claramente que o sucesso foi superior no ano lectivo 2003/2004. Uma reflexão sobre este resultado leva a colocar a hipótese de esta melhoria não se relacionar apenas com a presença objectiva dos materiais na plataforma mas também de esta ter sido um ponto de partida para a criação de uma nova dinâmica para o funcionamento da disciplina.

Um resultado da implementação deste projecto foi despoletar um incremento da comunicação: a plataforma foi claramente um catalisador de uma nova **interacção à distância** aluno/docente embora raramente fosse utilizada a comunicação por e-mail dentro da plataforma. Uma possível explicação advém do facto de que, sendo o acesso por parte dos alunos nem sempre fácil, o investimento de tempo era utilizado para fazer o “download” do material disponível, não sendo a plataforma acedida para efeitos de comunicar por mail sendo para o efeito utilizados os canais habituais

Como já foi referido, foi interessante notar que a afluência às aulas teóricas não desceu em relação aos valores habituais. De notar que os materiais de apoio colocados na plataforma obviamente não esgotavam exhaustivamente o conteúdo das aulas teóricas, constituindo antes tópicos para a orientação de encadeamento de ideias/conceitos não substituindo, por exemplo, a consulta de bibliografia recomendada. A discussão de ideias nas aulas teóricas e a presença de conferencistas convidados também contribui para a afluência regular às aulas teóricas.

Pontos positivos

Melhor organização dos materiais. A organização em árvore oferece uma clara visualização da organização e hierarquização dos materiais disponíveis, classicamento dispersos em materiais lineares impressos do género “sebenta” ou “guia” das aulas práticas para fotocopiar eventualmente com a recente chegada de materiais multimédia distribuídos de forma mais ou menos avulsa

Pontos negativos

Como mostram as estatísticas fornecidas pelo GATIUP, a maior parte dos alunos **accede à plataforma de casa** o que logo à partida coloca dois pontos de reflexão/preocupação:

As Escolas/Faculdades não possuem em alguns casos as estruturas necessárias para a utilização eficiente das plataformas à distância: nesta Universidade não vamos todos ao mesmo tempo...

Como decorrência do primeiro ponto, o universo dos alunos utilizadores restringe-se aos que possuem em casa a disponibilidade de meios para o fazer, donde o efeito eventualmente perverso pode ser um cavar de fossos em vez de proporcionar igualdade de oportunidades de acesso à informação?

Conclusão

Trabalho futuro

Os trabalhos práticos actualmente realizados na Internet com o apoio de um guião escrito, deverão ser realizados no contexto da plataforma com guião interactivo e possibilidade de registar na plataforma as respostas dos alunos e os resultados da actividade; a obrigatoriedade actual de realizar trabalhos com ferramentas da Internet, por serem ferramentas de trabalho inerentes à disciplina, seria assim enquadrada de dentro da plataforma obrigando, neste caso específico, à utilização desta por parte dos alunos e à obtenção de uma mais valia na gestão e organização dos resultados por parte do docente.

A utilização de auto-testes *on-line* deverá ser implementada pelo potencial que apresenta.