

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID

Plano de Atividades (PIBID/UNESPAR)

Tipo do produto: Plano de aula

1 – IDENTIFICAÇÃO

NOME DO SUBPROJETO: O PIBID como Instrumento Direcionador na Formação de Docentes baseado na Reflexão-Ação-Transformação de Conceitos e Processos Biológicos

COORDENADOR (A): Ana Bueno de Deus Krawczyk

PROF. SUPERVISOR: Alice Vogel Viliczinski

NOME DA ESCOLA: Escola de Educação Básica Professor Balduino Cardoso

Licenciandos Bolsitas

Nome	E-mail	Curso de licenciatura
Alisson Cuch de Mattos	allyson.mattos@hotmail.com	Ciências Biológicas
Bruna Caznok	brunacaznok@gmail.com	Ciências Biológicas
Eliziane Ribeiro	eliziane2004@yahoo.com.br	Ciências biológicas
Gislaine Martins	gis20@live.com	Ciências Biológicas
Marion Deki	marionmdt@hotmail.com	Ciências biológicas
Soraia Rodrigues Chaga	soraiachaga03@gmail.com	Ciências Biológicas

DATA: 02/06/2014

DURAÇÃO: 2 horas aula.

PARTICIPANTES/SÉRIE: 3ª série do Ensino Médio

1. TEMA: Extração do DNA do morango.

2. OBJETIVO GERAL: Conhecer os princípios básicos da extração do material genético do morango.

Objetivos Específicos:

- Conhecer como se dá o procedimento de extração do DNA do morango;
- Identificar o local onde o DNA é encontrado;
- Visualizar um aglomerado de fitas de DNA.

3. CONTEÚDO:

3.1 CONTEÚDO DESCRITO

Há pouco mais de 50 anos os cientistas descobriram que os genes – as informações hereditárias passadas de geração a geração – são constituídas pelo ácido desoxirribonucléico, abreviadamente chamado de DNA (BISSO, 2012).

O DNA é constituído por dois longos filamentos (cadeias) enroladas uma sobre a outra, formando uma estrutura helicoidal que lembra a espiral de um caderno. Por isso, costuma-se dizer que o DNA é uma dupla-hélice. Cada uma das cadeias do DNA é constituída por milhares de ou mesmo milhões de unidades chamadas nucleotídeos, ligados em seqüência (BISSO, 2012).

As duas cadeias de dextrorribonucleotídeos de DNA mantêm-se unidas por meio de ligações de hidrogênio (pontes de hidrogênio) entre suas bases nitrogenadas. Essas ligações de hidrogênio ocorrem entre pares de bases específicos: a adenina liga-se unicamente com a timina (A-T) e a citosina liga-se unicamente com a guanina (C-G). Por isso as duas cadeias de uma molécula de DNA são sempre complementares: um nucleotídeo com adenina em uma das cadeias sempre corresponde a um nucleotídeo com timina na outra cadeia, e vice versa, um nucleotídeo. Todas as formas de vida em nosso planeta, com exceção de alguns vírus, tem suas informações genéticas codificadas na seqüência de bases nitrogenadas do DNA (AMABIS e MARTHO, 2004).

O modelo para explicar a estrutura da molécula do DNA foi proposto, em 1953, pelo biólogo norte-americano James D. Watson (1928) e pelo físico inglês Francis H. C. Crick (1916 -2004). Esse modelo foi bem aceito porque, além de explicar as propriedades físicas e químicas do DNA, explicava também como a molécula se duplica. De acordo com o modelo, as duas cadeias que constituem o DNA se separam e cada uma delas orienta a produção da cadeia complementar. O processo de reprodução do DNA é conhecido como duplicação semiconservativa, pois cada uma das moléculas recém formadas conserva uma das cadeias da

molécula mãe e forma uma cadeia nova, complementar à que lhe serviu de molde (BISSO, 2012).

No processo de duplicação (também chamado de replicação) do DNA, as pontes de hidrogênio que unem as duas cadeias se desfazem e as cadeias se separam. Nesse processo, à medida que as bases de cada cadeia se desemparelham de suas complementares, nucleotídeos livres presentes na célula unem-se a elas, respeitando a seguinte de emparelhamento: adenina emparelha-se com timina (A – T) e citosina, com guanina (C – G). Os nucleotídeos, a medida que se encaixam em cada uma das cadeias do DNA em duplicação, unem-se uns aos outros e vão constituindo uma nova cadeia, complementar a que serve de molde. Ao final do processo de duplicação, existirão duas moléculas de DNA idênticas, cada uma formada por uma cadeia proveniente da molécula original e por uma cadeia nova, recém sintetizada a partir da união de nucleotídeos da cadeia que serviu de molde (AMABIS e MARTHO, 2004).

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1. Recursos materiais e humanos:

- Morangos;
- Saco plástico comum transparente;
- Detergente comercial;
- Água;
- Béquero ou copo;
- Colher de medida (colher de café);
- Proveta ou outro frasco com graduação volumétrica;
- Álcool etílico absoluto ou álcool etílico doméstico (>90oG.L). (Deve ser mantido gelado até o momento da sua utilização);
- Tubo de ensaio;
- Cloreto de sódio (sal de cozinha);
- Funil;
- Faca;
- Bastão de vidro ou palito de madeira;
- Pipeta Pasteur, seringa ou conta-gotas.

Procedimentos

- Retirar as folhas e os cabos de 3 ou 4 morangos e macerar,
- Adicionar uma colher de chá de detergente, uma pitada de sal e um pouco de água morna aos morangos amassados e misturar tudo muito bem;
- Passar a mistura pela peneira para dentro de um tubo de vidro;
- Adicionar álcool gelado ao suco de morango dentro do tubo;
- Colocar mais ou menos o dobro de álcool em relação à mistura de morango.
- Mexer a solução e aguardar alguns minutos, observar os resultados e responder as questões (anexo 01).

5. RESULTADOS ESPERADOS:

Observar o DNA extraído e ampliar o conhecimento sobre o DNA, sua composição e seu funcionamento. Despertar o interesse na metodologia científica e instigar os alunos a testarem métodos alternativos de extração de DNA.

6. REFERÊNCIAS

AMABIS. J. M.; MARTHO. G. R. **Biologia das células** - volume 1. 2º Edição, São Paulo, 2004.

BISSO, N. **Novas Bases da Biologia - Seres vivos e comunidades**. 1ª edição, Editora Ática, São Paulo. 2012.

Extração do DNA do morango. Disponível em: http://www.genoma.ib.usp.br/educacao/Extracao_DNA_Morango_web.pdf. Acesso em: 25 de maio de 2014.

7. CONTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Tendo em vista, que o professor deve ser um constante investigador é indispensável que ele vivencie experiências que lhe permita refletir sobre a sua ação pedagógica, e para que os alunos compreendam a teoria é preciso experienciá-la, e que a realização de experimentos, representa uma excelente ferramenta para que o aluno possa estabelecer a relação entre teoria e prática.

Também percebemos a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta.

ANEXO 01

ESCOLA DE ENSINO BÁSICO PROFESSOR BALBUÍNO CARDOSO
PRÁTICA LABORATORIAL DE BIOLOGIA

Extração de DNA

Alunos: _____ N° _____ Série: _____

Data: _____

Objetivo da aula prática

Extração de DNA.

Protocolo Experimental

Materiais

- 2 ou 3 morangos;
- Saco plástico comum transparente;
- Detergente comercial;
- Água;
- Béquer ou copo;
- Colher de medida (colher de café);
- Proveta ou outro frasco com graduação volumétrica;
- Álcool etílico absoluto ou álcool etílico doméstico (>90oG.L).(Deve ser mantido gelado até o momento da sua utilização);
- Tubo de ensaio;
- Cloreto de sódio (sal de cozinha);
- Funil;
- Faca;
- Bastão de vidro ou palito de madeira;
- Pipeta Pasteur, seringa ou conta-gotas.

Procedimento

Preparo da Solução de Lise:

1) Misturar 6 mL de detergente, 4g de NaCl (ou seja, aproximadamente 4 colheres de café cheias de sal de cozinha) e água suficiente para formar 60 ml de solução.

Extração do DNA

- 2) Cortar e macerar o morango com a solução de “lise”, num saco plástico, até obter uma solução liquefeita da polpa do fruto, o que facilitará a filtração.
- 3) Misturar a solução durante 2 a 3 minutos e, em seguida, filtrar o conteúdo do saco, utilizando a gaze, o funil e o tubo de ensaio.
- 4) Depois de realizar a filtração, acrescentar lentamente o álcool etílico gelado, como auxílio de uma pipeta ou conta-gotas, até dobrar o volume inicial da solução.

Questões

1. Como se apresentou o DNA extraído? Descreva qual o seu aspecto e em que região da solução do tubo de ensaio ele foi visualizado.

2. Qual a importância da etapa de maceramento?

3. Qual o papel da solução de lise? Responda, especificando as funções do detergente e do sal.

4. Qual o papel do álcool etílico na extração do DNA?
