**Plano de aula referente ao Concurso de Livre-docência na área Genética II junto ao Departamento de Biologia – FFCLRP-USP**

**Candidata: María Sol Brassesco Annichini**

I – IDENTIFICAÇÃO:

**Disciplina:** Genética II (5920833)

**Curso:** Ciências Biológicas, Bacharelado e Licenciatura

**Créditos:**

Aula: 04

Trabalho: 0

Total: 04

**Carga Horária:** 60 horas

Aula teórica: 40 horas

Laboratório: 6 horas

Exercícios: 8 horas

Seminários: 6 horas

**Oferecimento:** Quarto semestre (ideal)

**Pré-requisitos:** Genética I (5920827)

**Tema da aula: Mutação gênica e mecanismos de reparo (ponto 7)**

Duração para trabalhar o tema: 2 horas teórico/prático e 2 horas de atividades lúdicas em sala de aula.

**II – Objetivos:**

**Geral:** que o graduando do curso de Ciências Biológicas compreenda a natureza das mutações gênicas, suas consequências, e os diferentes mecanismos de reparo que garante a integridade do genoma.

**Específicos:**

1. Reconhecer diferentes mecanismos de mutação espontânea;
2. Identificar as consequências funcionais das substituições de base, inserções e deleções;
3. Entender os efeitos da exposição a agentes mutagênicos químicos e físicos;
4. Distinguir os diferentes tipos de reparo do DNA que garantem a integridade do genoma;
5. Conhecer os fundamentos de diferentes metodologias para o estudo do potencial mutagênico de diversos agentes químicos e físicos e a aplicação das mesmas no âmbito profissional;
6. Refletir sobre a importância desses dos mecanismos de reparo do DNA, ao serem apresentados a diferentes síndromes de instabilidade e predisposição ao desenvolvimento de doenças.

III – CONTEXTO DE AULA E JUSTIFICATIVA

O tema “Mutação gênica e mecanismos de reparo” será abordado em 4 horas, sendo aproximadamente 2 horas de aula teórica e 2 horas de aprimoramento de conceitos mediante atividade lúdica em sala de aula. Este tema será o sétimo a ser abordado na disciplina Genética II para Ciências Biológicas.

A aula introdutória permitirá que o aluno se familiarize com um tópico de grande relevância em diversas áreas de atuação profissional. Serão tratados aspectos práticos e o estado da arte da área, buscando fornecer de noções sobre a aplicabilidade do estudo do potencial mutagênico de diferentes agentes, no diagnóstico de doenças, estudos de exposição ambiental (por exemplo, acidentes laborais) ou monitoramento de poluentes.

IV- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Teórico (conceitual)

1. Introdução sobre conceitos de mutação espontânea e induzida;
2. Substituições de base, inserções e deleções e suas consequências funcionais;
3. Mutações espontâneas (incorporação de tatômeros, deaminação, depurinação, oxidação e erros durante a suplicação do DNA);
4. Mutações induzidas pela exposição a agentes químicos (agentes intercalantes, análogos de base e quimioterápicos) e físicos (luz UV e radiações ionizantes).
5. Mecanismos de reparo em procariotos e eucariotos (reparo por excisão de bases - BER, reparo por excisão de nucleotídeos - NER, reparo por mal-apreamento -MMR, reparo homólogo- HHR, e reparo por junção de extremidades não homologas - NHEJ)
6. Síndromes de instabilidade e predisposição a doenças humanas (envelhecimento e câncer).

V – ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

* 1. Levantamento de conhecimentos prévios sobre o tema (tempo estimado de 10 minutos).
  2. Apresentação do tema segundo conteúdo programático. A sequência dos itens conceituais abordados durante a aula será exposta para os graduandos oralmente com auxílio de *slides* expositivos (tempo estimado 90 minutos);
  3. Reprodução do documentário “Sol inimigo – o drama do povo do Recanto das Araras” (durante 20 min). Neste vídeo é mostrado o dia-a-dia dos moradores de um pequeno povoado no município de Faina (Goiás) que apresenta a maior incidência mundial de Xeroderma pigmentosum como consequência de efeito fundador, isolamento geográfico e endogamia.
  4. Atividade lúdica em sala (120 minutos): utilização de paródias musicais como ferramenta para aprimoramento de conceitos.

Nesta segunda etapa da aula, os alunos serão divididos em grupos equinuméricos. Logo, serão apresentados ao “Cancioneiro do reparo”, uma compilação de parodias musicais criada com o intuito de facilitar a assimilação de conteúdo de aula. Cada grupo terá uma hora para: 1) preparar a música a ser cantada na frente do resto da turma, e 2) procurar no Youtube ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)) um vídeo que melhor exemplifique o mecanismos de reparo repassado para ser exposto em simultâneo à cantoria.

Após esse período se procederá à apresentação dos grupos em ordem definida por sorteio. A critério dos alunos, poderão ser utilizadas outras ferramentas como representação dinâmica do processo, uso de instrumentos musicais improvisados, ou troca de roupas.

**Materiais:**

- “Cancioneiro do reparo” (compilação de paródias musicais escritas pela turma 52 do curso de Biologias – FFCLRP-USP);

- Equipamento dom acesso a internet;

-Bom humor.

**Recursos:**

-Equipamento multimídia para aula expositiva, lousa, giz.

-Acesso à internet para reprodução de vídeos.

-“Cancioneiro de reparo” impresso.

VI- AVALIAÇÃO DO ALUNO:

A avaliação do conteúdo deste tema será realizada na segunda prova escrita dissertativa da disciplina, com valor de 10,0 (dez) pontos. A mesma avaliará o conhecimento conceitual, organização de ideias e raciocínio.

Os critérios para avaliação final da disciplina serão baseados em:

-Avaliação por meio de 3 provas de conteúdos teórico/prático com questões abertas distribuídas ao longo do semestre.

-Avaliação por meio de exercícios, seminários e relatórios de aulas práticas (ESR). Neste ponto também poderá ser considerada participação em sala de aula, acompanhamento de aulas práticas e discussão de resultados.

Cada uma das avalições terá valor final máximo de 10,0 (dez).

A avaliação final será baseada na média aritmética calculada da seguinte maneira:

Média de provas escritas (P): peso 8

Média de ESR: peso 2

Média final: (2 x ESR) + (8xP)

Devendo o aluno obter resultado mínimo de 5 (cinco) para aprovação.

VII - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. **Fundamentos de Genética** (Sexta edição). Snustad DP & Simmons MJ. Wiley Interscience, 2011, 848p.
2. **Introdução à genética** (Decimo primeira edição). Griffiths AJF, Wessler SR, Carrol SB & Doebly J. Ganabara-Koogan, 2016, 780p.
3. **Oncologia molecular**. Ferreira CG & Rocha JC. Editora Atheneu, 2004, 470p.
4. **Molecular biology of the gene**. Watson j, et al., Cold Spring Harbor Press, São Francisco USA, 2004, 880p.