**Disciplina BIOLOGIA MOLECULAR PARA LICENCIATURA – BIO 0441**

# Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da USP

## PLANO DE DISCIPLINA – 2020

### **I. PERÍODO:** Março a Junho de 2020

II. CORPO DOCENTE: Beatriz de Araujo Cortez (IB-USP sala 254), Maria Cristina Arias (IB-USP sala 320), Maria Elice de Brzezinski Prestes (IB-USP sala 317A), María Elena Infante-Malachias (convidada - EACH), Eliana M.B. Dessen (convidada IB-USP), Rodrigo Mendes Silveira (professor convidado Colégio Móbile), Felipe Bandoni (professor EJA do Santa Cruz) e Bárbara Ladeira (Bióloga e Assistente Judiciária no TJSP).

**III. LocaL das aulas:** Centro Didático (sala 5 e multimídia)

**IV. OBJETIVOS GERAIS:**

* Explicar em termos moleculares os fenômenos genéticos observáveis.
* Analisar conceitos básicos de Biologia Molecular e discutir temas correlatos atuais tratados pela mídia.
* Reconhecer a Biologia Molecular como subárea recente das Ciências Biológicas.
* Criar e utilizar de forma crítica diversos recursos pedagógicos em aulas de Biologia Molecular no Ensino Médio.
* Desenvolver um Plano de Curso de Biologia Molecular para o Ensino Médio com base em diferentes estratégias didáticas centradas no aluno.

### **V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Programação Teórica:** Mecanismos moleculares envolvidos na diferenciação celular – Regulação gênica em eucariotos – Células-tronco – Clonagens terapêutica e reprodutiva – Terapia celular – Câncer – Testes genéticos – Estudo molecular do genoma: aplicações e implicações – Transgênicos animais e vegetais – Recursos pedagógicos facilitadores do ensino/aprendizagem em Biologia Molecular.

**Programação Prática:** Uso de modelos – Estudo dirigido – Painéis Didáticos – Painel Integrado – Debate estruturado como Audiência Pública – Questionários para investigação de mudanças conceituais – Discussão de casos por meio de fichas-problema – Animações digitais, filmes e documentários – Mapas de conceitos – Planejamento de curso.

#### VI. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Leitura e estudo dirigido de textos. Atividades com modelos, vídeos, animações, jogos, multimídia, questionários aberto e fechado. Debate e discussões em grupo. Construção de mapa de conceitos. Exposições dialogadas.

**VII. BIBLIOGRAFIA**

Textos elaborados pelas docentes da disciplina.

Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. Watson, J. D. (2002) *Molecular Biology of the Cell*. 4th Edition. Garland, New York & London.

Korf, B. R. (2008) *Genética Humana e Genômica*. 3ª Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

**VIII. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ALUNO:**

O desempenho do aluno será avaliado por meio de 3 instrumentos: (1) participação nas aulas (presença e participação nas discussões e atividades\*), com peso 2; (2) elaboração de um plano de curso, a ser realizado em duplas, para o ensino de Biologia Molecular no ensino médio, com peso 3; e (3) elaboração de um mapa de conceitos do conteúdo de Biologia Molecular da disciplina, com peso 3.

\* seminário, exercícios, entrega de mapas de conceitos nos dias estabelecidos.

**IX. CRONOGRAMA – TEMAS DAS AULAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Data** | **Assunto** |
| 01 | **03/03** | Apresentação da disciplina e discussão da proposta pedagógica.  Conceito de gene. Transcrição e seu controle. |
| 02 | **10/03** | Epistemologia da Ciência.  Explicação sobre o Plano de Curso de BioMol para Ensino Médio. Taxonomia Adaptada de Bloom. |
|  | **17/03** | Não houve aula para readequação do curso à EaD |
| 03 | **24/03** | Regulação gênica (diferenciação e potencialidade).  BNCC Ensino Médio: Estrutura Curricular; As 10 Competências Gerais. As 3 Competências Específicas e respectivas Habilidades das Ciências da Natureza. Os 4 Eixos Estruturantes dos Itinerários Formativos das Ciências da Natureza. |
| 04 | **31/03** | Genes e desenvolvimento.  Exercício inicial com programas digitais de elaboração de Mapa de Conceitos (em duplas). |
| 05 | **14/04** | Células Tronco. Células iPs. Diferenciação celular.  Orientação para casa: leitura de texto sobre dificuldades e sugestões para o ensino de BioMol e pesquisa de objetivos conceituais do Plano de Curso (em duplas). |
| 06 | **28/04** | Testes genéticos. Discussão de casos. Edição gênica. CRISPr.  Plano de Curso de BioMol-EM: relação entre objetivos conceituais selecionados com os Procedimentos e Habilidades das Ciências da Natureza da BNCC-EM. |
| 07 | **05/05** | 14h: Painel Integrado / Café ComPartilha – 1ª etapa: leitura e estudo dirigido de Linguagens da Comunicação Científica (temas: reprodução assistida, clonagem terapêutica e reprodutiva, teste genético) em grupos indicados no Moodle.  **15h: Início da aula no Meets**. Painel Integrado / Café ComPartilha – 2ª etapa: formação de novos grupos e compartilhamento das conclusões.  15h20: Painel Integrado / Café ComPartilha – 3ª etapa: discussão final sobre as implicações éticas e exposição-dialogada sobre as Linguagens da Comunicação Científica.  16h: Palestra Bárbara Ladeira: Bioética. |
| 08 | **12/05** | Plantão para Mapa de Conceitos: grupos definidos no Moodle para cada 30 minutos de atendimento (caso algum grupo queira mudar seu horário de atendimento, deve negociar diretamente com outro grupo para realizar a troca).  Atividade individual de epigenética para os que não estão em atendimento. |
| 09 | **19/05** | Palestra prof. Rodrigo Mendes.  Discussão da atividade epigenética.  Trecho do filme *Jurassic Park.* Genômica evolutiva. |
| 10 | **26/05** | 14h: Mapa de conceitos – avaliação pelos pares (1h).  15h: Estratégias de ensino. Avaliação formativa (aprendizagem) e de seleção (resultados, hierarquização de excelência). Dúvidas do Plano de Curso. |
| 11 | **02/06** | 14h: Transgênicos  15h a 18h: horário livre para preparação dos seminários de 4 casos de transgênicos, por 3 grupos de 3 alunos e 1 grupo de 4 alunos – vocês se organizam. |
| 12 | **09/06** | 14h: Apresentação de seminários de casos de transgênicos (15min para cada grupo e 30min de discussão geral, no final)  15h30: intervalo  15h45: Câncer |
| 13 | **16/06** | 14h a 18h: Plantão das professoras para tirar dúvidas sobre mapas e planos de cursos (estaremos no Meet, atendendo apenas quem nos chamar – não haverá controle de presença de alunos). |
| 14 | **23/06** | Entregar (impresso) e apresentar o Plano de curso: só das colunas de conteúdos e estratégias |
| 15 | **30/06** | Entregar (impresso) e apresentar os mapas de conceitos. Avaliação geral da disciplina. |