

Universidade de São Paulo

Escola de Artes, Ciências e Humanidades

2. Semestre de 2020

ACH4226 – Princípios de Genética

Créditos aula: 2

Carga horária total: 30h

Tipo: semestral

Período: Quartas-feiras das 21:00 às 22:45h (2h semanais)

Curso: Licenciatura em Ciências da Natureza - LCN

Professora Dr^a: Elidamar Nunes de Carvalho Lima (elidamarnunes@usp.br)

1. DEFINIÇÕES:

Podemos definir genética como o estudo da hereditariedade ou o ramo da biologia que estuda a forma como se transmitem as características biológicas de uma geração para outra geração. A origem-etimologia da palavra genética vem do grego *genetikós*, que significa *capaz de procriar*. Dessa forma, o gene passa a ser estudado como aspecto principal seja no nível molecular, celular, organismos, evolutivo ou populacional. Assim, genética, de maneira geral, é o estudo dos genes.

2. OBJETIVOS

Compreender as bases genéticas de transmissão das características hereditárias, integrando os conceitos de divisão celular/biologia molecular e identificar os padrões de herança genética. Compreender os procedimentos de análise genética para a formulação de hipóteses e a resolução de problemas. Discutir a importância no contexto de heranças genômicas e mecanismos genéticos que acarretam problemas de saúde e/ou má formações congênitas. Nesse sentido, todos os conhecimentos adquiridos são voltados ao pensamento básico dos princípios genômicos abrangendo suas aplicações em questões de saúde do indivíduo.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA DISCIPLINA

- Genética básica, moderna e história da genética
- Mecanismos fundamentais de genética básica e molecular (herança, recombinação e mutação)
- Estrutura do DNA, replicação e bases moleculares da ação gênica
- Herança Mendeliana e genética molecular
- Origem da vida, diversidade e evolução – variação, herança, replicação do DNA

- Seleção natural, microevolução, genética populacional e especiação
- Genética evolucionária-biologia evolutiva e quantitativa
- Mutagenicidade, genotoxicidade, carcinogenese e epigenômica
- Métodos científicos usados em genética
- Bases genéticas, moleculares e mecanismos envolvidos em patologias
- Doenças de origem cromossômica e multifatorial
- Genética e Diagnóstico Médico -Estratégias de monitorização de danos no DNA

4. ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS

Os conteúdos serão desenvolvidos por meio de aulas expositivo - dialogadas, e atividades em grupo, apresentações de seminários e projetos. A nota final será composta por avaliações individuais e por notas atribuídas às atividades previstas ou não neste cronograma, que impactam na nota final. As atividades não previstas poderão contar como parte desse percentual, ou como critério de participação para a avaliação final do aluno, a critério do docente.

5. MÉDIAS E FREQUÊNCIA

- Média igual ou acima de 5.0: aprovado
- Média igual ou acima de 3.0: recuperação

A frequência mínima obrigatória é de 75%. A participação em **TODAS** as atividades propostas ao longo do semestre é fundamental uma vez que é através delas que os objetivos e as aprovações da disciplina serão alcançados. A presença será checada todos os dias e não será permitida a realização de provas em período diferente do período no qual o aluno se inscreveu, a não ser, em casos excepcionais discutidos com o professor e com antecedência.

6. AVALIAÇÕES

Métodos: Aulas expositivas e apresentações e arguições em grupo (seminários e projetos).

Provas: P1 e P2 avaliarão o conteúdo ministrado imediatamente anterior a cada uma delas.

Seminários - Projetos: Cada grupo deverá ser formado de no mínimo 3 e no máximo 5 participantes. Cada grupo deverá escolher um tema relacionado com algum tópico a ser abordado na disciplina. Os seminários, assim como o projeto de cada grupo, preferencialmente a mesma composição entre os alunos, deverá ser desenvolvido em texto, e apresentado por todos os membros da equipe, com um tempo a ser definido, porém com a participação da apresentação de todos. A apresentação (seminários e projetos) deverá ser apresentada por escrito e discutida na apresentação. Na apresentação por escrito, deverão ser seguidas as orientações

para a elaboração da sequência didática da atividade, já a apresentação oral deve ser apoiada pelo uso de slides onde os seminários e projetos apresentados serão parte dos instrumentos de avaliação da disciplina.

Substitutiva: Uma prova no final do curso, abrangendo todo o conteúdo abordado no semestre (aberta a todos que desejarem realiza-la). Entretanto, a nota obtida nesta prova, OBRIGATORIAMENTE substituirá a nota mais baixa obtida no semestre.

Recuperação: Matéria de todo o semestre. Nota necessária: complemento do que faltou no semestre (exemplo: média 4 no semestre, precisa de nota 6 na recuperação).

Critérios: A nota final será composta por avaliações (provas I e II) e por notas atribuídas as dinâmicas de grupo (apresentação de seminários e dos projetos), previstas e realizadas. Todas as dinâmicas previstas no calendário valerão notas e contarão como parte integrante da nota final.

7. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- Jules Elias (1 December 1997). "Book Review:Principles of Genetics. Robert H. Tamarin". ResearchGate. Retrieved 6 April 2015.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J. Molecular Biology of the Cell (2016 - 6a Edição). (Garland Science).
Versão em português da mesma edição (Artmed, 2017)
- Snustad, D.P, Simmons, M.J. Principles of Genetics (2011 - 6a Edição). (Wiley Desktop Editions).
- Griffiths A.J.F., Susan R. Wessler, Sean B. Carroll, John Doebley. Introduction to Genetic Analysis (2010 - 10a Edição). (W. H. Freeman)
- Krebs, J.E., Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick. Lewin's Genes X.(2009 - 10a Edição). (Jones & Bartlett Publishers)
- Pierce, B. Genetics: a conceptual approach. (2010 - 4a Edição). (W. H. Freeman).

8. CRONOGRAMA DO CONTEÚDO DA DISCIPLINA

Semana	Data	Aula - Conteúdo
1	19/08	Apresentação da disciplina-conteúdos genética básica, moderna e história da genética
2	26/08	Discussão de Seminários e Projetos de Finalização do curso LCN-Princípios de Genética
3	02/09	- Mecanismos fundamentais de genética básica e molecular (herança, recombinação e mutação) - Estrutura do DNA, replicação e bases moleculares da ação gênica
4	09/09	- Herança Mendeliana - Genética e mecanismos moleculares -Recombinação e Mutação

5	16/09	- Origem da vida - Diversidade e evolução -Variação, herança
6	23/09	- Seleção natural - Microevolução - Genética populacional e especiação
7	30/09	- Genética evolucionária - Biologia evolutiva e quantitativa
8	07/10	- Mutagenicidade - Genotoxicidade - Carcinogenese e epigenômica
9	14/10	- Métodos científicos usados em genética
10	21/10	- Estudo de Caso – Seminário/Professora (Métodos de apresentação/artigos científicos) - Previa de Projetos/alunos
11	28/10	- Bases genéticas, moleculares e mecanismos envolvidos em patologias - Previa de Projetos/alunos
12	04/11	AVALIAÇÃO I
13	11/11	Doenças de origem cromossômica e multifatorial
14	18/11	Apresentação dos Projetos (grupos)
15	25/11	Apresentação dos Projetos (grupos)
16	02/12	AVALIAÇÃO II
17	09/12	Genética e Diagnóstico Médico -Estratégias de monitorização de danos no DNA
18	16/12	SUBSTITUTIVA
19	18/12	Final das aulas online – Encerramento do período letivo