



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL
PLANO DE ENSINO



SEMESTRE 2024/2

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CH teórica	CH prática	CH extensão	CH total
ZOT7200	MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA APLICADAS À ZOOTECNIA	68	4	0	72

I. HORÁRIO

Terça-feira: 13:30 às 15:10h e Quinta-feira: 13:30 às 15:10h - CCA - UFSC

II. PROFESSOR MINISTRANTE:

Prof. Rodrigo Zaluski

III. PRÉ-REQUISITO(S):

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ZOT7700	Bioquímica para a Produção Animal

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

ZOOTECNIA – Obrigatória – 4ª fase - 4 créditos

V. EMENTA

Bactérias, fungos e vírus de importância em zootecnia. Identificação e isolamento desses microrganismos. Microbiologia da água, das rações, da silagem e da compostagem, do rúmen, produção de proteína microbiana, metanogênese. Imunidade nos animais: órgãos, resposta imune, anticorpos, antígenos, tipos de imunizações.

VI. OBJETIVOS

1) GERAL: Estabelecer uma compreensão da importância e dos significados biológicos e econômicos da Microbiologia e da Imunologia aplicadas à Zootecnia. 2) ESPECÍFICOS: identificar os principais microrganismos benéficos e patogênicos e sua relação na produção animal zootécnica; identificar situações problemas específicas associadas a microrganismos na produção animal; compreender o papel e funcionamento do sistema imune dos animais e sua importância.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO TEÓRICO:

1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA IMUNOLOGIA: Conceito e funções da resposta imune. Barreiras físicas e químicas dos organismos contra patógenos. Sistema imune inato e adaptativo. Fatores que influenciam a resposta imune.
2. CÉLULAS, ÓRGÃOS E TECIDOS ENVOLVIDOS NA RESPOSTA IMUNE. Células precursoras mieloides e linfoides. Produção e maturação de linfócitos Órgãos linfoides primários e secundários. Imunidade celular e humoral.
3. ANTÍGENOS: Conceito e propriedades gerais dos antígenos. Immunogenicidade e Antigenicidade. Tipos de epítopos. Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) e suas classes. Desenvolvimento do sistema imune nos animais.
4. ANTICORPOS: Estrutura básica da molécula de anticorpo. Polimorfismo das imunoglobulinas e propriedades gerais das imunoglobulinas. Funções das imunoglobulinas e anticorpos. Resposta Imune primária e secundária. Formação de células de memória.
5. TIPOS DE IMUNIZAÇÕES: Imunização ativa e passiva. Imunidade materna e tipos de placenta. Colostro. Soros. Vacinas: histórico de produção e importância.

6. IMUNIZAÇÃO ATIVA. Características ideais de uma vacina. Tecnologias de produção de vacinas. Diferenças no uso de vacinas orais e injetáveis.
7. INTERAÇÕES DA RESPOSTA IMUNE CELULAR E HUMORAL.
8. INTRODUÇÃO A MICROBIOLOGIA. Definição. Histórico. Abiogênese e Biogênese. Implicação dos microrganismos na saúde pública, ambiente, produção animal e sua utilização industrial. Zoonoses.
9. CLASSIFICAÇÃO DOS MICRORGANISMOS E MORFOLOGIA BACTERIANA. Classificação dos microrganismos entre os seres vivos; Morfologia e estrutura da célula bacteriana.
10. REPRODUÇÃO BACTERIANA E FATORES DE INTERFERÊNCIA. Reprodução sexuada e assexuada; Fases do crescimento bacteriano; Requisitos nutricionais e ambientais para crescimento bacteriano; Classificação nutricional; Regulação enzimática em bactérias.
11. IDENTIFICAÇÃO E ISOLAMENTO MICROBIANO. Coloração de Gram. Meios de Cultura. Testes enzimáticos. Imunoensaios. Antibiógrama e sua importância.
12. NOÇÕES DE VIROLOGIA: Características dos vírus. Estrutura viral. Multiplicação e Classificação viral.
13. NOÇÕES DE MICOLOGIA: Características, Multiplicação e Classificação dos fungos. Fungos patogênicos na Produção Animal.
14. CONTROLE DE MICRORGANISMOS. Histórico. Definições importantes. Métodos físicos. Métodos químicos. Importância na Zootecnia.
- 15-24. MICROBIOLOGIA APLICADA AOS PRODUTOS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL. Microbiologia do mel, pescado, leite, água e ar, ovo, carne, rúmen, biodigestor, silagem e ração. Aplicações práticas na Zootecnia.

CONTEÚDO PRÁTICO

Equipamentos e utensílios utilizados em laboratórios de Microbiologia.
Análise Microbiológica de Superfícies.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO/ DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas teórico-expositivas, dialogadas, com utilização de recursos audiovisuais. Aulas práticas poderão ocorrer durante a disciplina, sendo necessário o uso de jaleco. A ordem das aulas e dias de realização das aulas práticas pode ser modificada a critério do professor e do desenvolvimento da turma. Todo material didático utilizado pelo professor será disponibilizado aos alunos pelo sistema Moodle.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de 4 (quatro) provas escritas, sendo que a média aritmética das avaliações corresponderá a 70% da média final. Também deverão ser apresentados individualmente pelos acadêmicos, dois seminários com temas pré-definidos pelo docente, referentes a temas centrais da disciplina: S1 - Imunologia e S2 - Microbiologia, com apresentação oral em aula de até 15min. A média final dos seminários irá compor 30% da média final (15% Imunologia e 15% Microbiologia).

Sobre provas de segunda chamada:

“A RESOLUÇÃO Nº 17/CUn/97 de 30 de setembro de 1997. (Com as alterações introduzidas pelas Resoluções 07/Cun/1998, 10/Cun/2000, 08/Cun/2001 e 18/Cun/2004) regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta resolução, o aluno que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelos professores, poderá solicitar segunda chamada de provas na Secretaria do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural através de Requerimento por ele assinado com os respectivos comprovantes, no prazo de 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de realização de cada prova, sendo avaliados os pedidos, devidamente comprovados conforme Capítulo IV – Do Rendimento Escolar – Seção I – Da Frequência e do Aproveitamento: Art. 74 – O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três dias) úteis, recebendo provisoriamente menção I. § 10 – Cessado o motivo que o impediu a realização da avaliação, o aluno, se autorizado pelo Departamento de Ensino, deverá fazê-la quando, então, tratando-se de nota final, será encaminhada ao Departamento de Administração Escolar- DAE, pelo Departamento de Ensino. § 20 – Se a nota final da disciplina não for enviada ao Departamento de Administração Escolar- DAE até o final do período letivo seguinte, será atribuída ao aluno, automaticamente, nota 0 (zero) na disciplina, com todas as suas implicações. § 30 – Enquanto o aluno não obtiver o resultado final da avaliação da disciplina, não terá direito à matrícula em disciplina que a tiver como pré-requisito.”

Sobre as Provas de Recuperação:

Art. 70 - A verificação do alcance dos objetivos em cada disciplina será realizada progressivamente, durante o período letivo, através de instrumentos de avaliação previstos no plano de ensino. § 2º - O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre, exceto nas disciplinas que envolvam Estágio Curricular, Prática de Ensino e Trabalho de Conclusão do Curso ou equivalente, ou disciplinas de caráter prático que envolvam atividades de laboratório ou clínica definidas pelo Departamento e homologados pelo Colegiado de Curso, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado do Curso.”

X. CRONOGRAMA DAS AULAS (TEÓRICAS E PRÁTICAS) E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DATA	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	Conteúdo Programático
27 ago	2	0	0	APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA E OBJETIVOS DA DISCIPLINA. 1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA IMUNOLOGIA: Conceito e funções da resposta imune. Barreiras físicas e químicas dos organismos contra patógenos. Sistema imune inato e adaptativo. Fatores que influenciam a resposta imune.
29 ago	2	0	0	2. CÉLULAS, ÓRGÃOS E TECIDOS ENVOLVIDOS NA RESPOSTA IMUNE. Células precursoras mieloides e linfoides. Produção e maturação de linfócitos Órgãos linfoides primários e secundários. Imunidade celular e humoral.
03 set	2	0	0	3. ANTÍGENOS: Conceito e propriedades gerais dos antígenos. Immunogenicidade e Antigenicidade. Tipos de epítopos. Complexo de Histocompatibilidade Principal (MHC) e suas classes. Desenvolvimento do sistema imune nos animais. Definição de temas para seminários na área de Imunologia.
05 set	2	0	0	4. ANTICORPOS: Estrutura básica da molécula de anticorpo. Polimorfismo das imunoglobulinas e propriedades gerais das imunoglobulinas. Funções das imunoglobulinas e anticorpos. Resposta Imune primária e secundária. Formação de células de memória.
10 set	2	0	0	5. TIPOS DE IMUNIZAÇÕES: Imunização ativa e passiva. Imunidade materna e tipos de placenta. Colostro. Soros. Vacinas: histórico de produção e importância.
12 set	2	0	0	6. IMUNIZAÇÃO ATIVA. Características ideais de uma vacina. Tecnologias de produção de vacinas. Diferenças no uso de vacinas orais e injetáveis.
17 set	2	0	0	7. INTERAÇÕES DA RESPOSTA IMUNE CELULAR E HUMORAL. Discussão em sala de aula e leitura de artigos.
19 set	2	0	0	Revisão geral de conteúdo
24 set	2	0	0	SEMINÁRIOS: IMUNOLOGIA (S1)
26 set	2	0	0	ATIVIDADE AVALIATIVA ESCRITA 01 – P1
01 out	2	0	0	8. INTRODUÇÃO A MICROBIOLOGIA. Definição. Histórico. Abiogênese e Biogênese. Implicação dos microrganismos na saúde pública, ambiente, produção animal e sua utilização industrial. Zoonoses.
03 out	2	0	0	9. CLASSIFICAÇÃO DOS MICRORGANISMOS E MORFOLOGIA BACTERIANA. Classificação dos microrganismos entre os seres vivos; Morfologia e estrutura da célula bacteriana.

08 out	2	0	0	10. REPRODUÇÃO BACTERIANA E FATORES DE INTERFERÊNCIA. Reprodução sexuada e assexuada; Fases do crescimento bacteriano; Requisitos nutricionais e ambientais para crescimento bacteriano; Classificação nutricional; Regulação enzimática em bactérias.
10 out	2	0	0	11. IDENTIFICAÇÃO E ISOLAMENTO MICROBIANO. Coloração de Gram. Meios de Cultura. Testes enzimáticos. Imunoensaios. Antibiógrama e sua importância.
15 out	2	0	0	12. NOÇÕES DE VIROLOGIA: Características dos vírus. Estrutura viral. Multiplicação e Classificação viral.
17 out	0	2	0	13. AULA PRÁTICA EM LABORATÓRIO. Equipamentos e utensílios utilizados no laboratório de Microbiologia. Análise Microbiológica de Superfícies. (Laboratório de Microbiologia de Alimentos 2 - Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos - CCA - UFSC)
22 out	0	2	0	14. AULA PRÁTICA EM LABORATÓRIO. Avaliação de resultados da Análise Microbiológica de Superfícies; Coloração de Gram. (Laboratório de Microbiologia de Alimentos 2 - Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos - CCA - UFSC)
24 out	2	0	0	13. NOÇÕES DE MICOLOGIA: Características, Multiplicação e Classificação dos fungos. Fungos patogênicos na Produção Animal.
29 out	2	0	0	14. CONTROLE DE MICRORGANISMOS. Histórico. Definições importantes. Métodos físicos. Métodos químicos. Importância na Zootecnia.
31 out	2	0	0	REVISÃO DE CONTEÚDO. Definição de temas para seminários na área de Microbiologia.
05 nov	2	0	0	ATIVIDADE AVALIATIVA ESCRITA 02 – P2
07 nov	2	0	0	15. MICROBIOLOGIA DO MEL
12 nov	2	0	0	16. MICROBIOLOGIA DO PESCADO
14 nov	2	0	0	17. MICROBIOLOGIA DO LEITE
19 nov	2	0	0	18. MICROBIOLOGIA DA ÁGUA E DO AR
21 nov	2	0	0	19. MICROBIOLOGIA DO OVO
26 nov	2	0	0	ATIVIDADE AVALIATIVA ESCRITA 03 – P3
28 nov	2	0	0	20. MICROBIOLOGIA DA CARNE
03 dez	2	0	0	21. MICROBIOLOGIA RÚMEN
05 dez	2	0	0	22. MICROBIOLOGIA DO BIODIGESTOR
10 dez	2	0	0	23. MICROBIOLOGIA DA SILAGEM
12 dez	2	0	0	24. MICROBIOLOGIA DA RAÇÃO
17 dez	2	0	0	SEMINÁRIOS: MICROBIOLOGIA (S2)
19 dez	2	0	0	ATIVIDADE AVALIATIVA ESCRITA 04 – P4

XI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J.; LEONARD, E. G. Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. São Paulo: Artmed, 2005. Localização: 619: 616.9 M626. (08 exemplares na biblioteca CCA)

TIZARD, I. R. Imunologia veterinária: uma introdução. 6. ed. São Paulo (SP): Roca, 2002. xiii, 532p. ISBN 8572413855. Localização: 619 T625i. (19 exemplares na biblioteca do CCA)

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Tradução Aristóbolo Mendes da Silva ... [et al.]. Título original: [Microbiology: an introduction. Português]. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. Localização: 576.8 T712m 10.ed. (16 exemplares na Biblioteca Central da UFSC)

COMPLEMENTAR

BARARDI, C. R. M; CAROBREZ, S. G.; PINTO, A. R. Imunologia. Universidade Federal de Santa Catarina. Biologia/EaD/UFSC. 2020. 179p. Disponível em: <https://antigo.uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Imunologia.pdf>

FORSYTHE, S. J. (Steve J.). Microbiologia da segurança alimentar / Stephen J. Forsythe; Tradução: Maria Carolina Minardi Guimarães. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424 p. il. Localização: 663.18 F735m (10 exemplares na biblioteca do CCA)

MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock / Michael T. Madigan ... [et al.] ; tradução: Andrea Queiroz Maranhão, Beatriz Dolabela de Lima, Cynthia Maria Kyaw. Título original: [Brock biology of microorganisms. Português] 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1128 p. il. Localização: 576.8 M626 12.ed (18 exemplares Biblioteca Central UFSC).

NOGUEIRA, A. V.; SILVA FILHO, G. N. Microbiologia. Universidade Federal de Santa Catarina. 2015. 1ª Edição Revisada. 211 p. il. Disponível em: <https://antigo.uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Microbiologia.pdf>

PARHAM, P. O sistema imune. Tradução: Ane Rose Bolner. Título original: [The immune system. Português]. Porto Alegre: Artmed, 2001. 372 p. il. Localização: 616-085.371 P229s. (03 exemplares Biblioteca Central UFSC).

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5ª.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. Número de Chamada: 576.8 M626 4.ed.r.a. (04 exemplares Biblioteca Central UFSC).

.....
Ass. do Professor

.....
Ass. Chefe do Depto.

Aprovado na Reunião do Colegiado do Depto em ____/____/____