

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	43130
Nom	Patologia i immunologia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2144 - M.U. en Aqüicultura 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2144 - M.U. en Aqüicultura 12-V.2	1 - Patologia i Immunologia	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
FOUZ RODRIGUEZ, BELEN	275 - Microbiologia i Ecologia
MONTERO ROYO, FRANCISCO ESTEBAN	355 - Zoologia
SANJUAN CARO, EVA	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

L'assignatura Patologia i Immunologia és troncal del Màster en Aqüicultura i consta d'un total de 6 crèdits ECTS. Amb aquesta assignatura es pretén que l'alumne adquireixca els coneixements bàsics sobre les malalties infeccioses (bacterianes, fúngiques, víriques i parasitàries) i no infeccioses que afecten peixos, mol·luscos i crustacis, amb especial recalcament en les espècies d'importància en aqüicultura, així com sobre la resposta immunitària d'aquests hostatgers. Atés que les malalties són una de les principals causes de mortalitat i per tant de pèrdues econòmiques en aqüicultura, es pretén que l'alumne adquireixca les aptituds necessàries per a reconèixer, diagnosticar i tractar aquestes malalties. Així mateix, es pretén que l'alumne adquireixca nocions bàsiques sobre el funcionament de la resposta immunitària dels peixos davant les infeccions, la qual cosa és fonamental per a conèixer les mesures generals de prevenció i control de les malalties: profilaxi, vacunació, tractaments, etc.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

2144 - M.U. en Aqüicultura 12-V.2

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir coneixements bàsics en la identificació i control de patologies en granges d'aqüicultura.
- Adquirir la capacitat per a exercir tasques com ara: (a) analitzar la qualitat d'aigües; (b) desenrotllar cultius auxiliars i de producció; (c) controlar i diagnosticar malalties; (d) realitzar controls de qualitat i traçabilitat; (e) analitzar i previndre riscos en la cadena de producció; i (f) dissenyar instal·lacions.
- Adquirir les destreses bàsiques necessàries per a: (a) identificar objectius rellevants d'investigació i planificar la seua consecució de forma realista; (b) dissenyar anàlisis experimentals que permeten incrementar el coneixement sobre producció, reproducció, manteniment i patologia d'espècies clau i espècies potencials en aqüicultura, així com per a ajudar a resoldre problemes de nova aparició; i, (c) produir coneixement comunicable, és a dir, ser capaç d'elaborar la informació obtinguda en un format científic estàndard.
- Adquirir les destreses bàsiques necessàries per a: (a) anticipar les necessitats d'I+D+i (p.e., les derivades de la introducció de noves espècies o la profilaxi enfront de patògens emergents) ; (b) previndre l'impacte ambiental potencial; i (c) organitzar la producció assegurant la seua viabilitat."
- Llegir amb fluïdesa i comprendre textos científics i tècnics, en especial treballs originals d'investigació.
- Conèixer i saber manejar les fonts documentals relacionades amb cada assignatura, amb especial atenció a les fonts accessibles per mitjà de xarxes informàtiques.
- Contemplar l'aqüicultura com una activitat amb la dimensió no sols productiva, sinó també socialment i ambientalment responsable.



- Dissenyar plans de control, gestió i prevenció de les patologies infeccioses i no infeccioses de rellevància en aquicultura.
- Posseir les habilitats manuals necessàries per al correcte maneig dels materials i instrumental.
- Conèixer els cultius d'espècies marines i continentals que es desenrotllen en l'actualitat.
- Dominar les tècniques bàsiques de diagnòstic pròpies del laboratori de Microbiologia i Biologia Molecular, amb especial atenció a les tècniques d'asèpsia, esterilització, cultiu, aïllament, visualització i identificació dels tipus bàsics de microorganismes.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Adquirir els coneixements bàsics sobre els mecanismes de patogènia que tenen rellevància en els animals aquàtics en cultiu
- Conèixer els models d'interacció hoste-patogen que tenen més incidència en Aquicultura
- Adquirir les nocions bàsiques sobre la diversitat del patògens de peixos
- Conèixer les mesures generals de prevenció i control de les malalties
- Conèixer la epizootiologia de les malalties infeccioses de peixos i mol·luscs
- Aprendre nocions bàsiques per a la gestió sanitària de plantes de cultiu
- Conèixer nocions bàsiques sobre el funcionament de la resposta immune dels peixos davant les infeccions

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. BLOC TEÒRIC

1. Conceptes bàsics en patologia: Virulència, influència de factors físic-químics, interacció peixos-patògens.
2. Introducció a les alteracions anatòmiques, fisiològiques i histològiques en peixos.
3. Immunologia bàsica.
4. Principals patògens vírics: tractaments i profilaxis.
5. Principals patògens bacterians: tractaments i profilaxis.
6. Principals fongs patògens: tractaments i profilaxis.
7. Principals patologies parasitàries: tractaments i profilaxis.
8. Malalties no infeccioses.
9. Resposta immunitària a virus.
10. Resposta immunitària a bacteris.
11. Resposta immunitària a paràsits.
12. Diagnòstic de malalties infeccioses.
13. Epizootiologia i gestió sanitària en plantes de producció d'animals aquàtics. Consideracions en la salut pública

**2. BLOC PRÀCTIC**

1. Necròpsia, anàlisi i presa de mostres.
2. Anàlisis microbiològiques.
3. Diversitat de patògens fúngics i parasitaris.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	32,00	100
Pràctiques en laboratori	13,00	100
Seminaris	4,80	100
Tutories reglades	1,00	100
Elaboració de treballs en grup	8,00	0
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Estudi i treball autònom	31,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00	0
Preparació de classes de teoria	8,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
Resolució de casos pràctics	8,00	0
TOTAL	135,80	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en:

- 16 sessions de teoria de 1,5 hores de durada de mitjana per al desenvolupament del programa. El professor facilitarà per avançat un resum del tema o la presentació emprada per donar suport al desenvolupament.
- Sessions de pràctiques al laboratori. A l'inici del curs, els alumnes es distribuïran en grups per a la realització de les pràctiques assenyalades en el programa. L'assistència a pràctiques és obligatòria.
- Seminaris. Tots els alumnes hauran de realitzar un treball en grup consistent en l'elaboració i presentació d'un tema davant la classe. Aquesta tasca es durà a terme en grups de 2 a 3 persones, depenent tant del tipus de tema a presentar com del nombre d'alumnes matriculats. Les instruccions generals es faciliten en la documentació repartida a tots els estudiants
- L'elaboració, exposició i avaluació de la unitat estarà tutelada pels professors de l'assignatura. La seva preparació suposarà l'assistència a, com a mínim, dues tutories prèvies: la primera perquè el professor faciliti la bibliografia que haurà de ser utilitzada pels estudiants i la segona perquè aquests presentin el guió, un esborrany i la bibliografia addicional emprada i rebin el vistiplau del professor. S'exposaran en una data prèviament determinada, durant l'horari de les classes de Patologia i consistirà en una exposició oral d'una durada mínima de 30 minuts, acompanyada dels recursos audiovisuals que els estudiants hagin elaborat personalment, seguida d'una discussió sobre



l'exposició amb estudiants i professor.

Amb almenys una setmana d'antelació, es lliurarà al professor un resum del treball en paper, d'una extensió màxima de 10 fulls impresos per una cara, incloent la bibliografia completa i detallada, i escrit amb cos de lletra 12 i espaiat 1, 5. Les imatges, si escau, podran anar en fulls addicionals. En full a part, es lliuraran de quatre a sis qüestions de resposta múltiple sobre els continguts del tema que, els participants, considerin adequades per a la valoració dels coneixements continguts en el seminari.

- La valoració dels seminaris tindrà en compte el compliment de les anteriors normes, la correcció formal de la presentació pública i del resum del treball, incloent la bibliografia, les cites al llarg del text i de les imatges, l'ús de la terminologia adequada i l'expressió clara i correcta en la llengua escollida, la no redundància de la informació, la tasca de síntesi de la informació recopilada, la claredat de les imatges de la presentació i el seu grau d'adequació al tema, els valors didàctics de la mateixa, la capacitat per respondre de forma correcta i concisa a les preguntes que sorgeixin en la discussió i l'ajust als temps previstos per a l'exposició

- Presentació i resolució de casos pràctics. Es presentaran successos reals o ficticis, dins l'àmbit de la patologia en sistemes d'aqüicultura, perquè l'estudiant amb l'ajuda del professor, reflexioni sobre els coneixements ja adquirits, els interpreti, diagnostiqui i proporciï possibles procediments per a la seva resolució

AVALUACIÓ

L'aprenentatge de l'estudiant s'avaluarà mitjançant la realització de:

- 1) Un EXAMEN final que es realitzarà en acabar el curs i es valorarà entre 0 i 6 punts.
- 2) Avaluació de les pràctiques, es valorarà entre 0 i 2 punts.
- 3) Elaboració i exposició del seminari, es valorarà entre 0 i 2 punts

Serà necessari per aprovar haver obtingut un mínim de 5 punts sobre 10, dels quals 3 punts han de provenir de l'examen final.

Només es podrà recuperar en segona convocatòria l'apartat corresponent a l'examen final. A les qualificacions de l'examen es sumarà la qualificació obtinguda en altres activitats, si n'hi ha.

Els estudiants de segona matrícula (repetidors) podran, si així ho decideixen, no assistir a les classes presencials a l'aula, però hauran d'examinar-se igual que els de primera matrícula.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Brown, L. (Ed.) (2000) Acuicultura para veterinarios. Producción y clínica de peces. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza (España)



- Roberts RJ (2001). Fish Pathology. 3rd ed. Churchill Livingstone.
- Noga, E.J. 2010. Fish Disease. Diagnosis and Treatment. Wiley-Blackwell Pu. 2nd Ed.
- Woo, P.T.K. 2006. Fish Diseases and Disorders: Volume 1 (Protozoan and Metazoan infections). CABI Publishing, Oxfordshire, U.K., 2ªedición.
- Woo, P.T.K. & Bruno, D.W. 2011. Fish Diseases and Disorders: Volume 3 (Viral, Bacterial and Fungi Infections). CABI Publishing, Oxfordshire, U.K. 2nd Ed.

Complementàries

- Bush AO, Fernández J, Esch GW y Seed JR (2001) Parasitism. The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge UP, Cambridge, UK.
- Lom J y Dyková I (1992) Protozoan parasites of fishes. Elsevier, Amsterdam.
- Williams H y Jones A (1994) Parasitic worms of fish. Taylor and Francis, London.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que la presencialitat es veja afectada per la situació sanitària associada al COVID-19, la docència s'adaptarà a modalitats "online", com s'indica a continuació:

1. Continguts:

Es mantenen els continguts inicialment programats per a les sessions teòriques i pràctiques.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència:

El volum de treball i la temporalitat es mantenen. Solament canvia la metodologia (veure apartat) que s'adapta a la modalitat semi-presencial o no presencial. Es flexibilitza els horaris i l'estudiant realitza les activitats que s'incorporen periòdicament a l'Aula virtual d'acord amb la seua pròpia organització. Les sessions es substitueixen per presentacions amb àudio, vídeos, sessions de correcció de exercicis. (es van pujant a l'aula virtual progressivament o ja estan penjades).

3. Metodologia docent: Adaptables segons el grau de presencialitat.

Classes de teoria: temes en presentacions amb àudio pujades a l'Aula virtual

Classes pràctiques: protocols detallats i presentacions amb àudio i vídeo, en substitució de les sessions de practiques, que es penjen a l'Aula virtual segons el calendari conegut.



Seminaris: presentacions amb àudio que els estudiants preparen. Es pugen a l'Aula virtual per a debatre/comentar al grup després de la seva visualització (fòrum de preguntes i respostes a l'Aula virtual)

Tutories: es manté el programa de tutories virtuals (correu electrònic) allargat a l'horari de tutories presencials, amb fòrum de discussió a l'Aula virtual.

4. Avaluació:

1. La part de continguts teòrics s'avaluarà en línia, utilitzant les eines disponibles a l'Aula virtual (prova de preguntes tipus test i d'assaig), a l'hora prevista de l'examen en el calendari acadèmic. La duració de l'examen serà 60 min. Si l'estudiant tinguera problemes de connexió a internet en el moment de l'examen, haurà de contactar amb el professor per tal d'acordar dia, hora y mètode per a la realització del mateix. El pes de l'examen de teoria en l'avaluació global es redueix, passant del 60 al 40%.

2. El pes de l'avaluació del seminari augmenta, passant del 20 al 40%.

3. La part pràctica s'avaluarà mitjançant un qüestionari que es pujarà a l'Aula virtual com Tasca amb temps establert d'entrega, en substitució de la prova escrita.

5. Referències:

Es manté la bibliografia recomanada perquè està disponible en línia