

開講：	専門コース	科目名：	魚類免疫学
時間：	6時間	担当講師：	松山知正（水産技術研究所）
<p>●講義概要：</p> <p>免疫学の基礎、魚類および無脊椎動物の免疫系、水産用ワクチン、免疫学的実験手法について概説する。養殖魚の健康管理技術の基盤となる、魚類免疫学の習得を目標とする。</p> <p>なお、水産用ワクチンの使用にあたっては、法令により、使用場所を管轄する都道府県の水産試験場等の指導機関による指導が義務づけられている。注射技術についても事前に指導機関による研修が必須である。これらの指導・研修の際に必要な免疫学の知識を重点的に解説する。</p>			
<p>●講義内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 免疫学の必要性（水産養殖と免疫学の接点について説明。特にワクチンによる予防について） 2. 免疫学の基礎（ほ乳類で知られている免疫学の概説） <ol style="list-style-type: none"> 1) 自然免疫（生まれながらにして備わっている自然免疫を構成する因子とそれらの機能について説明） 2) 獲得免疫（抗原による感作後に働き、抗原特異的で記憶が残る獲得免疫を構成する因子とそれらの機能について説明。ワクチンは本免疫系を利用している） 3. 魚類の免疫系（魚類で知られている免疫学の知見を説明） <ol style="list-style-type: none"> 1) ほ乳類との相違点（魚介類の免疫系の特徴を説明） 2) 免疫応答に影響を及ぼす諸要因（これまでに知られている外部要因と内部要因および人為的要因について説明） 4. 無脊椎動物の免疫系 節足動物や貝類の生体防御を中心に説明 5. 水産用ワクチン（水産用ワクチンの適正な使用法の概説） <ol style="list-style-type: none"> 1) わが国の市販ワクチン（現在市販されているワクチンについて、対象動物、対象疾病、用法・用量等について説明） 2) 使用上の注意（市販ワクチンに添付される効能書きについて、各文の目的、意義を説明） 3) 各種投与方法（注射法、経口法、浸漬法の特徴および注射投与方法における器具の種類と安全かつ適切な使用方法の紹介） 4) ワクチンの開発（ワクチンの開発および実用化に必要な手続きを説明） 6. 免疫学的手法（免疫機能測定法および抗体を利用した実験手法について説明） 			
<p>●参考書等：</p> <p>「水産用ワクチンハンドブック」（中西・乙竹編、恒星社厚生閣、2009）</p> <p>「水産用医薬品の使用について 第32報」（農林水産省消費・安全局畜水産安全管理課）</p> <p>「魚類防疫技術書シリーズ XX 水産用ワクチン注射技術の基本」（日本水産資源保護協会 平成14年3月発行）</p>			

●備考：

開講：	専門コース	科目名：	魚類病理学
時間：	6時間	担当講師：	三輪 理（水産技術研究所）
<p>● 講義概要：</p> <p>病理学の基礎、特に炎症反応のメカニズムを理解する。 養殖水産動物の診断法の特徴を理解する。 塗抹標本などの簡単な臨床病理学的方法を理解する。 多くの魚病に共通した形態学的な症状とその発生機構を理解する。 （本講義は組織学者の養成を念頭に置くものではないので組織学の各論は講義しない。）</p>			
<p>● 講義内容：</p> <p>1. 解剖学と組織学</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 条鰭類の循環系（血管系と二次循環系，血管の構造） ・ 基礎的組織学（上皮と結合組織） <p>2. 病理学総論</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 細胞の病理 ・ 炎症と治癒 <p>3. 養殖水産動物の診断の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 病理組織学による魚病診断の特徴 ・ 養殖水産動物の特殊性とサンプリング方法 ・ 塗抹およびスタンプ標本の作製法 ・ 明視野光学顕微鏡の使用法 <p>4. 症状と病理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ マクロな症状とその病理 ・ 病気の発生条件 			
<p>● 参考書等：</p> <p>適切な日本語の本は見あたらないが、ヒトの医学で用いる病理学の成書の総論部分が参考になる。魚類の組織学に関しても絶版のもの以外は適切な日本語の本は無く、ヒトの組織学の成書で勉強するしかない。なお、下記は一般向けの啓蒙書であるが、読みやすく参考になる。</p> <p>「カラー版 細胞紳士録」（藤田恒夫・牛木辰男著，岩波新書）</p> <p>なお、講義内容の詳しい資料を配布する。</p>			
<p>● 備考：</p>			

開講： 専門コース	科目名： 魚類生理学
時間： 6時間	担当講師： 大久保 範聡 (東京大学大学院農学生命科学研究科)
●講義概要： 本講義では、魚類の生理に関する基礎知識と、その知識の水産増養殖への応用について概説する。特に、水産増養殖に深く関わる性決定や性分化、配偶子形成、受精などの生理機構に重点を置き、解説を進める。	
●講義内容： 1. 性決定 2. 性分化 2. 性転換 3. 配偶子形成のホルモン制御 4. 卵形成 5. 精子形成 6. 受精	
●参考書等： 「増補改訂版 魚類生理学の基礎」(会田勝美・金子豊二編集、恒星社厚生閣、2013)	
●備考：	

開講：	専門コース	科目名：	魚類飼養学
時間：	6時間	担当講師：	佐藤 秀一 (福井県立大学海洋生物資源学部)
<p>●講義概要：</p> <p>養殖魚の健全な育成には優れた性能を有する配合飼料の開発が必要であるが、その基礎となる情報としての魚類の栄養と物質代謝に関する知識の習得を目指す。</p>			
<p>●講義内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水産増・養殖学における水族栄養学の意義・重要性 2. 養殖飼料の原料 3. 養殖飼料の形態 4. 魚類における各栄養素の消化・吸収、役割、要求量 <ol style="list-style-type: none"> 1) タンパク質の栄養および栄養価の評価法 <ul style="list-style-type: none"> 必須アミノ酸 タンパク質効率等の栄養価評価法 タンパク質節約効果 2) 脂質 <ul style="list-style-type: none"> 必須脂肪酸 脂肪酸代謝 エネルギー源としての油脂 3) ビタミン <ul style="list-style-type: none"> ビタミンの種類と役割 ビタミンの欠乏症 ビタミンの要求量 4) ミネラル <ul style="list-style-type: none"> 必要なミネラルの種類と役割 ミネラル要求量 ミネラルの欠乏症 5) 糖質 <ul style="list-style-type: none"> 糖代謝の特徴 糖の利用性 			
<p>●参考書等：</p> <p>「改訂 魚類の栄養と飼料」(渡邊 武編、恒星社厚生閣)</p>			
<p>●備考：</p>			

開講： 専門コース	科目名： 魚類薬理学
時間： 6時間	担当講師： 舞田 正志（東京海洋大学）
<p>●講義概要：</p> <p>水産用医薬品は、魚病の適切な治療を行うことで安定した生産を確保すると同時に、食品安全性を保証するための適正使用が求められる。水産用医薬品を適正に使用する上で必要な医薬品の吸収、分布、代謝、排せつの一連の薬物動態、食品安全にかかわる毒性評価などの基礎知識を主要な水産用医薬品の解説を交えながら講義を行う。</p>	
<p>●講義内容：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 医薬品の分類と定義2. 薬物動態（医薬品の投与法、吸収、体内分布、代謝、排せつ機構）3. 抗菌性物質の作用機序、薬剤耐性メカニズム4. 水産用医薬品各論5. 毒性学の基礎知及び毒性評価法6. 水産用医薬品と食品安全	
<p>●参考書等：</p>	
<p>●備考：</p>	