# **รายละเอียดแนวทาง**

# **การจัดการแข่งขันขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ**

# **และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาประมง พ.ศ. ๒๕๖๒**

**ประกอบวิธีปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย**

**ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี**

**ว่าด้วย การประชุมวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒**

วิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ.๒๕๖๒ ตอนที่ ๘ ข้อ ๔๒ (๔๒.๑.๕) กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ กำหนดรายละเอียดประกอบวิธีการปฏิบัติการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพในการประชุมวิชาการขององค์การ

# ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการประชุมวิชาการมีความสอดคล้องเป็นรูปแบบเดียวกันทั่วประเทศ อาศัยอำนาจตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ. ๒๕๕๙ หมวด ๗ ข้อ ๓๗ จึงกำหนดรายละเอียดแนวทางการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาประมง พ.ศ.๒๕๖๒ ประกอบวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ.๒๕๖๒ ใหม่ไว้ดังนี้

**ตอนที่ ๑**

**วัตถุประสงค์**

ข้อ ๑ เพื่อเป็นการนำความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ ของสมาชิกองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ มาใช้ในการแสดงความสามารถทางวิชาการ

ข้อ ๒ เพื่อนำผลการแข่งขันของสมาชิกที่ผ่านสมรรถนะในระดับที่กำหนดโดยรวมไม่น้อยกว่า ๗๐ คะแนน สามารถนำไปปรับเทียบโอนกับมาตรฐานวิชาชีพในรายวิชาที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องได้บางส่วนและหรือทั้งรายวิชา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสถานศึกษา

**ตอนที่ ๒**

**ผู้เข้าแข่งขัน**

ข้อ ๓ การสมัครเข้าแข่งขัน

๓.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ให้สมาชิกที่ประสงค์จะเข้าแข่งขัน เขียนใบสมัคร ยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินการองค์การ ฯ ระดับหน่วย โดยมีสิทธิที่จะสมัคร เข้าแข่งขันได้ตามที่คณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยกำหนด

๓.๒ จำนวนผู้เข้าแข่งขันในระดับหน่วยในแต่ละทักษะให้มีจำนวนผู้เข้าแข่งขัน ไม่น้อยกว่า ๕ คน หรือ ๕ ทีม หรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการอำนวยการระดับหน่วย

๓.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคและชาติให้สมาชิกที่ได้รับสิทธิการเป็นตัวแทนของหน่วยหรือภาคเขียนใบสมัครการเข้าแข่งขันยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยที่สังกัดโดยมีสิทธิที่จะเข้าแข่งขันได้เพียงบุคคลหรือทีมละ ๑ ทักษะเท่านั้น

๓.๔ ผู้ที่ได้อันดับ ๑ ในระดับหน่วยเป็นตัวแทนขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ หน่วยเข้าแข่งขันทักษะในงานประชุมวิชาการขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคและผู้ที่ได้อันดับ ๑,๒ และ ๓ ในระดับภาค เป็นตัวแทนขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ของภาคเข้าแข่งขันทักษะในงานประชุมวิชาการระดับชาติให้สมาชิกที่ได้รับสิทธิเป็นผู้แทนของหน่วย เขียนใบสมัครการเข้าแข่งขันยื่นต่อครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยที่สังกัดโดยมีสิทธิที่จะเข้าแข่งขันได้เพียงบุคคลหรือทีมละ ๑ ทักษะเท่านั้น

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

๔.๑ สมาชิกที่เข้าแข่งขัน ต้องเป็นสมาชิกสามัญตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ว่าด้วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี พ.ศ.๒๕๕๙ หมวด ๓ ข้อ ๑๓ (๑๓.๑) หมายถึงผู้ขึ้นทะเบียนเป็นนักเรียนนักศึกษา ที่กำลังศึกษาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ในสถานศึกษาที่จัดตั้งหน่วยองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ

๔.๒ ในกรณีที่สมาชิกผู้ใด สมัครเข้าแข่งขันในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ และพบว่ามีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน ให้ยกเลิกผลการตัดสินและรางวัลที่ได้รับไปแล้วทุกระดับ และให้ระงับการร่วมแข่งขันที่กำลังแข่งขันหรือที่จะแข่งขันต่อไปของสมาชิกผู้นั้น

ข้อ ๕ สิทธิและหน้าที่ของผู้สมัครเข้าแข่งขันทักษะวิชาชีพฐานสมรรถนะ

๕.๑ ได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ร่วมการแข่งขัน ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ตามที่สมัคร

๕.๒ ได้รับสิทธิเป็นตัวแทนไปร่วมการประชุมวิชาการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาคหรือระดับชาติ

๕.๓ ได้รับการยกย่องเชิดชูเกียรติและได้รับเกียรติบัตรจากองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ เมื่อผ่านผลสัมฤทธิ์หรือมาตรฐานที่กำหนด

๕.๔ ตัวแทนของหน่วยที่เข้าแข่งขันระดับชาติ ได้รับการประเมินให้ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ ตามหลักสูตรและสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

๕.๕ ให้สมาชิกผู้เข้าแข่งขัน แต่งกายตามระดับของสมาชิก สมาชิกผู้เข้าแข่งขันต้องรายงานตัวต่อคณะกรรมการตัดสิน ก่อนเวลาการแข่งขันไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที ณ สถานที่แข่งขันหรือสถานที่ ที่คณะกรรมการกำหนด หากสมาชิกผู้เข้าแข่งขันไปรายงานตัวช้ากว่ากำหนดดังกล่าว ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตัดสิน จะพิจารณาอนุญาตหรือไม่อนุญาต ให้เข้าแข่งขัน

๕.๖ ให้ผู้เข้าแข่งขันแสดงตน โดยบัตรประจำตัวนักเรียนนักศึกษา หรือบัตรประจำตัวประชาชนหรือบัตรประจำตัวสมาชิกองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ต่อคณะกรรมการตัดสิน เมื่อรายงานตัวเข้าแข่งขัน

**ตอนที่ ๓**

**การประกาศวิธีการตัดสิน การรายงานผลและประกาศผลการแข่งขัน**

ข้อ ๖ การประกาศวิธีการตัดสิน การรายงานผลและประกาศผลการแข่งขัน ให้ถือปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๖ ข้อ ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๙, ๓๑ และ ๓๒

**ตอนที่ ๔**

**หน้าที่ของหน่วยและของสถานที่จัดการประชุมวิชาการ อกท.**

ข้อ ๗ หน้าที่ของหน่วย

๗.๑ ให้นายทะเบียนการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ระดับภาค ส่งรายชื่อผู้เข้าแข่งขันให้แก่หน่วยที่จะจัดการประชุมวิชาการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ในระดับภาคและระดับชาติ ภายในเวลาที่คณะกรรมการดำเนินการจัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับนั้น ๆ กำหนด

๗.๒ ให้ครูที่ปรึกษาคณะกรรมการดำเนินงานองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย จัดส่งหรือนำส่งใบสมัครและค่าลงทะเบียนการแข่งขัน ต่อฝ่ายทะเบียนข้อมูลการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับ ตามวัน เวลา และอัตราที่กำหนด

สำหรับค่าลงทะเบียนเมื่อนำจัดส่งหรือนำส่งแล้ว ให้เป็นสิทธิของสถานที่จัดการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่จะไม่คืนเมื่อผู้สมัครไม่ได้เข้าแข่งขันไม่ว่ากรณีใด ๆก็ตาม และผู้ที่ได้รับสิทธิในการเป็นตัวแทน แทนผู้ที่ไม่ได้เข้าแข่งขัน จะต้องสมัครและลงทะเบียนการแข่งขันใหม่

๗.๓ ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค เมื่อสมาชิกที่เป็นบุคคลหรือทีมของหน่วย ไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในระดับภาค ให้ดำเนินการตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๔ ข้อ ๒๑, ๒๓ (๒๓.๑), (๒๓.๓)

๗.๔ ในการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ เมื่อสมาชิกที่เป็นบุคคลหรือทีม ของหน่วยไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในระดับนั้น ๆ ได้ให้แจ้งต่อนายทะเบียนการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค เพื่อแจ้งให้บุคคลหรือทีมของหน่วยถัดไป เข้าร่วมการประชุมวิชาการแทนตามลำดับ ตามวิธีการปฏิบัติขององค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๖๒ ตอนที่ ๔ ข้อ ๒๒, ๒๓ (๒๓.๒) (๒๓.๓)

๗.๕ ในกรณีที่มีความประสงค์ที่จะยื่นอุทธรณ์เกี่ยวกับการแข่งขัน ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การยื่นอุทธรณ์ผลการตัดสิน การประกวด แสดงและแข่งขันประกอบวิธีการปฏิบัติว่าด้วยการประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ พ.ศ. ๒๕๔๘

### ตอนที่ ๕

## ทักษะ กติกาแข่งขันและการตัดสิน

ข้อ ๘ กิจกรรมการแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขา ประมง มีจำนวน ๔ทักษะ คือ

๘.๑ ทักษะการทำกระชัง

๘.๒ ทักษะการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

๘.๓ ทักษะการเพาะพันธุ์ปลา

๘.๔ ทักษะพื้นฐานทางการประมง

ข้อ ๙ กติกาการแข่งขันและการตัดสิน

**๙.๑ ทักษะการทำกระชังปลา**

๙.๑.๑ ขอบข่ายของการแข่งขัน ทดสอบความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประมงที่ใช้เนื้ออวนเป็นองค์ประกอบหลัก และทำกระชังสำหรับใช้เลี้ยงปลา หรืออนุบาลลูกปลา ตามแบบที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันในแต่ละระดับเป็นผู้กำหนด

๙.๑.๒ วัตถุประสงค์

เพื่อให้สมาชิก อกท.มีสมรรถนะดังนี้

๙.๑.๒.๑ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการการทำกระชัง

๙.๑.๒.๒ มีทักษะในการทำกระชัง ตามหลักการและกระบวนการได้ถูกต้อง

๙.๑.๒.๓ มีเจตคติที่ดีต่อการทำกระชัง โดยตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย คุณธรรมจริยธรรม

๙.๑.๓ จำนวนสมาชิกผู้เข้าแข่งขัน หน่วยละ ๒ คน เวลาที่ใช้ในการแข่งขันขึ้นอยู่กับการกำหนดของคณะกรรมการที่จัดการแข่งขันแต่ละระดับโดยให้สอดคล้องกับรูปแบบและขนาด

๙.๑.๔ วัสดุอุปกรณ์

๙.๑.๔.๑ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดเตรียม

๑) ชุน เบอร์ที่เหมาะสม หรืออุปกรณ์การเย็บอื่น ๆ ตามความเหมาะสมไม่จำกัดจำนวน

๒) มีด หรือ กรรไกร สำหรับตัดอวน

๓) ตลับเมตร จำนวน ๑ ตลับ

๔) อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๙.๑.๔.๒ วัสดุอุปกรณ์ที่เจ้าภาพจัดเตรียม

๑) เนื้ออวนที่จะนำมาทำกระชัง

๒) เชือกคร่าว (เป็นไปตามคณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด)

๓) เชือกมาด ขนาดเบอร์เดียวกับเนื้ออวน

**รายละเอียดเพิ่มเติม**

๑. ใช้เชือกคร่าว ๒ เส้น โดยรอบทุกด้าน (๑๒ ด้าน) โดยร้อยในตาอวน ๑ เส้น และนำมาประกบการมาด ๑ เส้น

๒. หูกระชัง ๘ หู แต่ละหูเหยียดได้ยาว ๓๐ เซนติเมตร โดยใช้เชือกคร่าวเส้น ประกบมาทำเป็นหู

๓. ระยะมาดอวนทุกด้าน โดยเงื่อนมีปม โดยให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนดระยะที่แน่นอนในการแข่งขันแต่ละครั้ง

๔. การสร้างกระชังเนื้ออวนด้านข้าง ตาอวนอยู่ในแนวตั้งทั้ง ๔ ด้าน

๙.๑.๕ วิธีการแข่งขัน

๙.๑.๕.๑ ให้ทุกหน่วยทำการแข่งขันพร้อมกันในสถานที่ให้คณะกรรมการกำหนด

๙.๑.๕.๒ ให้ทุกหน่วยทำการแข่งขันในเวลาที่กำหนดให้แล้วเสร็จทุกหน่วย โดยคณะกรรมการ จะต้องจัดลำดับที่ และจับเวลาที่ใช้ในการแข่งขันของทุกหน่วย

๙.๑.๕.๓ ในการทำการแข่งขัน ห้ามบุคคลภายนอกเข้าไปในสถานที่แข่งขัน

๙.๑.๕.๔ ห้ามไม่ให้บุคคลอื่นใด ชี้แนะหรือบอกกล่าวต่อผู้แข่งขันในขณะที่ทำการแข่งขัน

๙.๑.๕.๕ ในการแข่งขันให้มีการหยุดพักทุกๆ ๒ ชั่วโมง เป็นเวลา ๑๕ นาที

๙.๑.๕.๖ ให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันจัดเตรียมสถานที่ในการแสดงผลงาน

๙.๑.๖ การตัดสินและแบบให้คะแนน

๙.๑.๖.๑ ให้กรรมการตัดสิน นำคะแนนดิบมาจัดอันดับของผู้เข้าแข่งขัน

ทุกคนและให้นำอันดับที่ของคณะกรรมการมารวมกัน ผู้ที่ได้ผลรวมอันดับที่น้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขันตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีอันดับที่เท่ากัน ให้กรรมการตัดสินพิจารณาจากเวลาการปฏิบัติผู้ที่ใช้เวลาน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

๙.๑.๖.๒ ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

๙.๑.๖.๓ ให้คณะกรรมการให้คะแนนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

**แบบฟอร์มการให้คะแนนการแข่งขันทักษะการทำกระชัง สาขาประมง**

#### งานประชุมวิชาการ อกท. ระดับ……….ครั้งที่………วันที่……………..…สถานที่……………………

#### ชื่อสมาชิกเข้าแข่งขัน………………………………..……………หน่วย……………………………….

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | เกณฑ์การให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| ๑. | คะแนนส่วนทฤษฎี | (๑๐) |  |
| ๒. | เทคนิควิธีการ | (๓๐) |  |
|  | ๒.๑ การตัดอวน | ๑๐ |  |
|  | ๒.๒ การเย็บเนื้ออวน | ๑๐ |  |
|  | ๒.๓ การมาดอวน | ๑๐ |  |
| ๓. | ผลงาน | (๕๐) |  |
|  | ๓.๑ ขนาดผลงาน | ๑๕ |  |
|  | ๓.๒ ลักษณะผลงาน | ๑๐ |  |
|  | ๓.๓ ความประณีตสวยงามของผลงาน | ๑๐ |  |
|  | ๓.๔ การนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง | ๑๕ |  |
| ๔. | ความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน | (๑๐) |  |
|  | **รวมคะแนน** | **(๑๐๐)** |  |

### ลงชื่อ…………………………………………กรรมการ

### (……………………………………….)๙.๒ ทักษะการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

๙.๒.๑ ขอบข่ายของการแข่งขัน ทดสอบภาคความรู้เรื่องการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยหาข้อมูลเบื้องต้นของน้ำที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ และน้ำ ความลึก ความโปร่งแสง ความเป็นกรดเป็นด่าง ความเค็มและปริมาณออกชิเจนที่ละลายน้ำ

๙.๒.๒ วัตถุประสงค์

เพื่อให้สมาชิก อกท.มีสมรรถนะดังนี้

๙.๒.๒.๑ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

๙.๒.๒.๒ มีทักษะในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และสรุปผลการวิเคราะห์ ตามหลักการและกระบวนการได้ถูกต้อง

๙.๒.๒.๓ มีเจตคติที่ดีต่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย คุณธรรมจริยธรรม

๙.๒.๓ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน และเวลา หน่วยละ ๒ คน เวลา ๔๐ นาที ต่อหน่วย

๙.๒.๔ วัสดุอุปกรณ์ ที่คณะกรรมการจะต้องจัดเตรียม

๙.๒.๔.๑ ตัวอย่างน้ำที่ใช้วิเคราะห์

๙.๒.๔.๒ สารเคมีต่าง ๆ ตามรายละเอียดในหัวข้อสารเคมี

๙.๒.๔.๓ ขวด บีโอดี ขนาด ๓๐๐ มล.

๙.๒.๔.๔ กระบอกตวง ขนาด ๒๕๐ มล.

๙.๒.๔.๕ ขวดรูปชมพู่ ขนาด ๒๕๐ มล. หรือ ๕๐๐ มล.

๙.๒.๔.๖ Secchi disc

๙.๒.๔.๗ pH meter

๙.๒.๔.๘ บิวเรตท์ ขนาด ๕๐ มล. พร้อมขาตั้งและที่จับ

๙.๒.๔.๙ ไปเปตต์ ขนาด ๑ มล. , ๒ มล.

๙.๒.๔.๑๐ ลูกยาง

๙.๒.๔.๑๑ เทอร์โมมิเตอร์

๙.๒.๔.๑๒ Salinometer (ชนิดอ่านค่าโดยการหักเหของแสง)

๙.๒.๔.๑๓ โปรแกรมตารางการให้คะแนนสำเร็จรูปแบบอัตโนมัติ

๙.๒.๕ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดเตรียม

๙.๒.๕.๑ ขวดรูปชมพู่ ขนาด ๒๕๐ มล. หรือ ๕๐๐ มล.

๙.๒.๕.๒ ขวด บีโอดี ขนาด ๓๐๐ มล.

๙.๒.๕.๓ ไปเปตต์ ขนาด ๑ มล. , ๒ มล.

๙.๒.๕.๔ ลูกยาง

๙.๒.๕.๕ เครื่องคำนวณ

๙.๒.๖ วิธีการแข่งขัน

๙.๒.๖.๑ ให้ทำการแข่งขันความรู้ภาคทฤษฎี โดยให้แต่ละหน่วยที่เข้าร่วมการแข่งขันจัดทำข้อสอบในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แบบปรนัย ๔ ตัวเลือก พร้อมเฉลยจำนวน ๑๐ ข้อ มอบให้คณะกรรมการตัดสินตอนรายงานตัวเข้าแข่งขันเพื่อคัดเลือกเป็นข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขันความรู้ภาคทฤษฎี

๙.๒.๖.๒ ให้ทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเพื่อหา โดยหาข้อมูลเบื้องต้นของน้ำที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ และน้ำ ความลึก ความโปร่งแสง ความเป็นกรดเป็นด่าง ความเค็มและปริมาณออกชิเจนที่ละลายน้ำ

๙.๒.๖.๓ แสดงวิธีการคำนวณและผลการวิเคราะห์

๙.๒.๗ การตัดสินและแบบให้คะแนน

๙.๒.๗.๑ ให้มีคณะกรรมการฝ่ายเทคนิคจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบค่ามาตรฐานของตัวอย่างน้ำ

๙.๒.๗.๒ ให้กรรมการตัดสิน นำคะแนนดิบมาจัดอันดับของผู้เข้าแข่งขัน

ทุกคน และให้นำอันดับที่ของคณะกรรมการมารวมกัน ผู้ที่ได้ผลรวมอันดับที่น้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขันตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีอันดับที่เท่ากัน ให้กรรมการตัดสินพิจารณาจากเวลาการปฏิบัติผู้ที่ใช้เวลาน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

๙.๒.๗.๓ ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

๙.๒.๗.๔ ให้คณะกรรมการให้คะแนนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

## แบบฟอร์มการให้คะแนนการแข่งขัน ทักษะการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สาขาประมง

#### งานประชุมวิชาการ อกท. ระดับ……….ครั้งที่………วันที่……………..…สถานที่……………………

#### ชื่อสมาชิกเข้าแข่งขัน………………………………..……………หน่วย……………………………….

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับที่ | เกณฑ์การให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
| ๑. | คะแนนส่วนทฤษฎี | (๒๐) |  |
| ๒. | คะแนนภาคสนาม (อุณหภูมิ ความโปร่งแสง pH ความเค็ม) | (๑๕) |  |
|  | ๒.๑ การใช้เครื่องมือถูกต้อง (อุณหภูมิ) | ๑ |  |
|  | ๒.๒ ความชำนาญ (อุณหภูมิ ความโปร่งแสง) | ๒ |  |
|  | ๒.๓ ผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ใช้เวลาน้อย | ๓ |  |
|  | ๒.๔ การใช้เครื่องมือ ถูกต้อง (pH กับ ความเค็ม) | ๓ |  |
|  | ๒.๕ ความชำนาญ (pH กับ ความเค็ม) | ๓ |  |
|  | ๒.๖ ผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้นถูกต้อง ใช้เวลาน้อย | ๓ |  |
| ๓. | ห้องปฏิบัติการ | (๓๕) |  |
|  | ๓.๑ การเก็บตัวอย่างน้ำได้ถูกต้อง | ๕ |  |
|  | ๓.๒ การเตรียมและการใช้เครื่องมือ | ๕ |  |
|  | ๓.๓ ความชำนาญ | ๑๕ |  |
|  | ๓.๔ ความละเอียดรอบคอบ | ๑๐ |  |
|  | - ปลอดภัย | ๕ |  |
|  | - ถูกต้อง | ๕ |  |
| ๔. | ผลการวิเคราะห์ | (๒๐) |  |
|  | ๔.๑ แสดงวิธีการคำนวณ DO ถูกต้อง | ๘ |  |
|  | ๔.๓ ค่า DO ที่วิเคราะห์ได้ | ๑๒ |  |
| ๕. | สรุปและวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ | (๑๐) |  |
|  | **รวมคะแนน** | **(๑๐๐)** |  |

### ลงชื่อ…………………………………………กรรมการ

###### (……………………………………….)

**แบบฟอร์มการให้คะแนนการแข่งขันทักษะการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสาขาประมง**

**งานประชุมวิชาการ อกท.ระดับ…………… ครั้งที่ ………………… ณ วิทยาลัย…………………………………………………………**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| **๑. คะแนนส่วนทฤษฎี** | (๒๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒. คะแนนภาคสนาม (อุณหภูมิ ความโปร่งแสง pH ความเค็ม)** | (๑๕) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๑ การใช้เครื่องมือถูกต้อง (อุณหภูมิ)** | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑.๑ ไม่อ่านค่าอุณหภูมิที่ผิวน้ำ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๒ ความชำนาญ (อุณหภูมิ ความโปร่งแสง)** | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๒.๑ วัดอุณหภูมิ เกิน ๑ ครั้ง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๒.๒ วัดความโปร่งแสง เกิน ๑ ครั้ง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๓ ผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ใช้เวลาน้อย** | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๓.๑ ใช้เวลาวัดค่าความโปร่งใส ๕ นาที |  | ๐.๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๓.๒ ใช้เวลาวัดอุณหภูมิรวม เกิน ๕ นาที |  | ๐.๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๓.๓ หากค่าสูงหรือต่ำกว่ากรรมการแต้มละ ๑ คะแนน |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๔ การใช้เครื่องมือ ถูกต้อง (pH กับ ความเค็ม)** | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๔.๑ ไม่อ่านปรับเครื่องมือก่อนใช้ (pH) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๔.๒ ไม่ปรับค่าเป็น ๐ (ความเค็ม) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๕ ความชำนาญ (pH กับ ความเค็ม)** | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๕.๑ วัดค่า pH เกิน ๑ ครั้ง / ไม่ทำความสะอาดเครื่องมือ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๕.๒ วัดค่าความเค็ม เกิน ๑ ครั้ง / ไม่ทำความสะอาดเครื่องมือ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒.๖ ผลการเก็บข้อมูลเบื้องต้นถูกต้อง ใช้เวลาน้อย** | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๖.๑ ใช้เวลาวัดค่า pH และความเค็ม เกิน ๑๐ นาที |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๖.๒ หากค่าสูงหรือต่ำกว่ากรรมการตัดแต้มละ ๑ คะแนน |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| **๓.ห้องปฏิบัติการ** | **(๓๕)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๑ การเก็บตัวอย่างน้ำได้ถูกต้อง** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๑ เก็บตัวอย่างน้ำนอกเหนือจากวิธีที่กำหนด |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๒ ไม่กลั้วขวดก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๓ เก็บน้ำไม่เต็มขวด / ไม่รอน้ำล้นขวด |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๔ มีฟองอากาศในขวด BOD |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๒ การเตรียมและการใช้เครื่องมือ** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑ จัดเตรียมเครื่องมือไม่ครบ (ขวดหรือเกินชิ้นละ 1 คะแนน) |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๒ จัดวางเตรียมเครื่องมือไม่สะดวกต่อการใช้งาน |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๓ ความชำนาญ** | ๑๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑ การใช้เครื่องมือถูกต้อง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๑ ปิเปต (วิธีใช้ไม่ถูกต้อง ต้องใช้นิ้วปิดอ่านค่าไม่ถูกต้อง) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๒ บิวเร็ต (วิธีใช้ไม่ถูกต้อง มีฟองอากาศ อ่านค่าครั้งแรก  ไม่เริ่มที่ศูนย์) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๓ กระบอกตวง (อ่านคำไม่ถูกต้อง ไม่กลั้วล้างตวงไม่ได  ปริมาณตามที่กำหนด) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๔ ลูกยาง (การดูดสารต้องไม่เข้าถึงลูกยาง) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๕ การเติมสารเคมีในตัวอย่าง (เติม MnSO4+Alkaline  ให้ปลายไปเปตอยู่ภายใต้ผิวน้ำ-เติมกรดให้ปลายไปเปตอยู่เหนือผิวน้ำ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * การเติมสารละลายแมงกานิสซัลเฟต |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * การเติมสารละลายอัลคาไลไอโอไดด์-เอไซด์ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| * การเติมกรดซัลฟุริก |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๖ Fix ตัวอย่างน้ำแล้วไม่รอให้ตกตะกอนก่อนเติมกรด |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๗ เติมกรดแล้วไม่ทิ้งให้ตกตะกอนละลายหมด (๕ นาที) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| ๓.๓.๑.๘การใช้ปิเปต(ดูดสารขึ้นลงเกิน ๓ ครั้งหัก ๒ เกิน ๒หัก๑) |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๙ การใช้บิวเร็ต (ปรับค่าเกิน ๓ ครั้ง) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๑๐ การใช้กระบอกตวง (เทสารเข้าออกเกิน ๒ ครั้ง) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๑๑ การเขย่าขวย BOD (เขย่ากลับหัวไม่ถึง ๑๕ ครั้ง) |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๔ ความละเอียดรอบคอบ** | ๑๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๔.๑ ความปลอดภัย** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๔.๑.๑ สารเคมีเลอะเทอะในการปฏิบัติ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๔.๑.๒ การเก็บทำความสะอาดอุปกรณ์-สถานที่ปฏิบัติงาน |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.๔.๒ ความถูกต้อง** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๔.๒.๑ อ่านค่าผิดพลาดจากความเป็นจริง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๔.๒.๒ ไม่ไดเตรทให้เป็นสีฟางข้าวก่อนเติมน้ำแป้ง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔. ผลการวิเคราะห์** | **(๒๐)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๑ แสดงวิธีการคำนวณ DO ถูกต้อง** | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๑.๑ ไม่เขียนสูตร |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๑.๒ เขียนสูตรผิด |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๑.๓ ไม่แทนค่าในสูตร |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๑.๔ ไม่เขียนหน่วยหรือเขียนหน่วยผิดตัดจุดละ ๑ คะแนน |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๔.๒ ค่า DO ที่วิเคราะห์ได้ (ค่าใกล้เคียงกรรมการคือห่างไม่เกิน ๐.๒ จากค่าที่ได้** | ๑๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๒.๑ ค่าที่ ๑(+ - ๐.๒) ค่าต่างจากกรรมการตำแหน่งละ ๑ คะแนน |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๒.๒ ค่าที่ ๒(+ - ๐.๒) ค่าต่างจากกรรมการตำแหน่งละ ๑ คะแนน |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔.๒.๓ ค่าเฉลี่ย (+ - ๐.๒) ค่าต่างจากรรมการตำแหน่งละ ๒ คะแนน |  | ๖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| **๕. สรุปและวิจารณ์ผลการวิเคราะห์ (ห้องปฏิบัติการและภาคสนาม)** | **(๑๐)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๕.๑ สรุปผล** | ๕ | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑.๑ อุณหภูมิ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑.๒ ความโปร่งแสง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑.๓ pH |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑.๔ Salinity |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๑.๕ Do |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๕.๒ วิจารณ์ผล (บรรยายวิธีการแก้ปัญหาจากตารางหรือโจทย์ที่กำหนดให้)** | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๒.๑ อุณหภูมิ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๒.๒ ความโปร่งแสง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๒.๓ pH |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕.๒.๔ Do |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **รวมคะแนนเต็ม** | **๑๐๐** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **รวมคะแนนที่ตัด** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ลำดับที่ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

###### **ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์น้ำ**

๑. กำหนดความลึกและเก็บตัวอย่างน้ำที่จะวิเคราะห์ลงในขวดบีโอดีให้เต็ม โดยใช้วิธีที่คณะกรรมการกำหนด เช่น ใช้วิธีกาลักน้ำ ซึ่งต้องปล่อยน้ำให้ล้นพ้นคอขวดออกมาสักพัก ระวังอย่าให้มีฟองอากาศ สำหรับตัวอย่างน้ำซึ่งเก็บจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ เช่น จากแม่น้ำ ทะเลสาบ เป็นต้นนั้น ถ้าเก็บบริเวณผิวน้ำ ให้ใช้วิธีแบบจ้วงตัก โดยคว่ำขวดบีโอดี แล้วกดให้จมลงใต้น้ำค่อย ๆ เอียงขวดขึ้นให้น้ำไหลเข้าขวดแทนที่อากาศจนน้ำเต็มขวด ยกขึ้นเหนือผิวน้ำ ถ้าเก็บบริเวณใต้น้ำลึก ๆ จะต้องใช้เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำพิเศษ สำหรับดีโอโดยเฉพาะ

๒. เติมสารละลายแมงกานีสซัลเฟต ๑ มล. และสารละลายอัลคาไล-ไอโอไดด์-เอไซด์ ๑ มล. โดยให้ปลายปิเปตต์อยู่ใต้ผิวน้ำในขวด บีโอดี

๓. ปิดจุกขวด ระวังอย่าให้มีฟองอากาศ เขย่าแรงโดยการกลับขวดไปมาประมาณ ๑๕ ครั้ง จะเกิดตะกอนสีน้ำตาล ปล่อยให้ตกตะกอน (ถ้าเกิดตะกอนสีขาวแสดงว่าตัวอย่างน้ำไม่มีออกซิเจนละลาย)

๔. เปิดจุกออกแล้วเติมกรดซัลฟุริคเข้มข้น ๒.๐ มล. โดยปล่อยให้กรดค่อย ๆ ไหลลงไปตามข้าง ๆ คอขวด โดยให้ปลายปิเปตต์อยู่เหนือผิวน้ำปิดจุก เขย่าโดยการกลับขวดไปมาจนกระทั่งตะกอนละลายหมด ตั้งทิ้งไว้ ๕ นาที ก่อนนำไปไตเตรต สารละลายนี้จะเก็บไว้ได้ ๒ ชั่วโมง

๕. คำนวณปริมาตรของสารละลายตัวอย่างที่จะใช้ในการไตเตรต โดยยึดถือปริมาตรเริ่มต้นของน้ำ ตัวอย่าง ๒๐๐ มล. เป็นหลัก นั้นคือ ถ้าขวด บีโอดี ขนาด ๓๐๐ มล. และเติมแมงกานีสซัลเฟต และสารละลายอัลคาไล-ไอโอไดด์-เอไซด์ อย่างละ ๑ มล. รวมเป็น ๒ มล.

ปริมาตรที่จะต้องนำมาไตเตรตจะเป็น  = ๒๐๑ มล.

ดังนั้นจึงต้องตวงสารละลาย ตัวอย่าง ๒๐๑ มล. ใส่ขวดรูปกรวยเพื่อนำไปไตเตรต

๖. ไตเตรตสารละลายตัวอย่างด้วยโซเดียมไธโอซัลเฟต ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล จนกระทั่งสีเหลืองเริ่มจากลง (สีฟางข้าว) เติมน้ำแป้ง ๑ มล. จะได้สีน้ำเงิน ไตเตรตต่อไปจนกระทั่งสีน้ำเงินหายไป (ถึงจุด end point พอดี)

๗. ตั้งสารละลายตัวอย่างน้ำที่ไตเตรตได้ไว้ประมาณ ๗ – ๑๐ นาที เพื่อรอดูปฏิกิริยาย้อนกลับ

###### **การคำนวณ**

เนื่องจาก ๑ มล. ของโซเดียมไธโอซัลเฟต ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล สมมูลย์กับออกซิเจนละลาย ๑ มก./ลิตร เมื่อปริมาตรของตัวอย่างเริ่มต้น ๒๐๐ มล. ดังนั้น เมื่อใช้สารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟตในการไตเตรตไป ๕.๐ มล. ตัวอย่างน้ำจะมีออกซิเจนละลายอยู่ ๕.๐ มก./ลิตร

###### **การเตรียมสารเคมี**

๑. สารละลายแมงกานีสซัลเฟต

ละลายแมงกานีสซัลเฟตเตตราไฮเดรต (MnSO4.4H2O) ๔๘๐ กรัม หรือแมงกานีสซัลเฟตไดไฮเดรต (MnSO4.H2O) ๔๐๐ กรัม หรือแมงกานีสซัลเฟตโมโนไฮเดรต (MnSO4.2H2O) ๓๖๔ กรัม ในน้ำกลั่นนำมากรองแล้วเจือจางเป็น ๑ ลิตร

๒. สารละลายอัลคาไล-ไอโอไดด์-เอไซด์

ละลายโซเดียมโฮดรอกไซด์ (NaOH) ๕๐๐ กรัม (หรือโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ ๗๐๐ กรัม) และโซเดียมไอโอไดด์ (Nal) ๑๓๕ กรัม (หรือโปแตสเซียมไอโอไดด์ ๑๕๐ กรัม) ในน้ำกลั่น เจือจางให้เป็น ๑ ลิตร และสารละลายโซเดียมเอไซด์ (NaN3) ๑๐ กรัม ในน้ำกลั่น ๔๐ มล. แล้วเติมลงในสารละลายข้างต้น

๓. กรดซัลฟุริคเข้มข้น (๓๖ นอร์มัล)

๔. น้ำแป้ง

ละลายแป้งมันสำปะหลัง ๕ กรัม ในน้ำต้ม ๘๐๐ มล. เติมน้ำให้ได้ ๑ ลิตร ต้มให้เดือด ๒ – ๓ นาที ตั้งค้างคืน ใช้แต่น้ำใส เติมกรดซาลิไซลิค (Salicylic Acid) ๑.๒๕ กรัมต่อน้ำแป้ง ๑ ลิตร

๕. สารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต ๐.๑ นอร์มัล

ละลายโซเดียมไธโอซัลเฟตเพนตะไฮเดรต (Na2S2O3.5H2O) จำนวน ๒๔.๘๒ กรัม ในน้ำต้มที่เย็นแล้ว เติมจนได้ปริมาตร ๑ ลิตร เก็บรักษาโดยการเติมคลอโรฟอร์ม ๕ มล. หรือโซเดียม ไฮดรอกไซด์ ๑ กรัมต่อสารละลาย ๑ ลิตร

๖. สารละลายมาตรฐานโซเดียมไธโอซัลเฟล ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล

เตรียมโดยเจือจางสารละลายไซเดียมไธโอซัลเฟต ๐.๑ นอร์มัล จำนวน ๒๕๐ มล. ด้วยน้ำกลั่นให้เป็น ๑ ลิตร เก็บรักษาโดยการเติมคลอโรฟอร์ม ๕ มล. หรือใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ ๐.๔ กรัมต่อสารละลาย ๑ ลิตร สารละลายนี้ต้องนำมาหาความเข้มข้นที่แน่นอน (Standardization) ด้วยสารละลายมาตรฐานโปแตสเซียมไดโครเมต

๗. สารละลายมาตรฐานโปแตสเซียมไดโครเมต ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล

ละลายโปแตสเซียมไดโครเมตที่อบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓๐ ซ. เป็นเวลา ๒ ชั่วโมง จำนวน ๑.๒๒๖ กรัมต่อน้ำกลั่น ๑ ลิตร

๘. การหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต

โดยละลายโปแตสเซียม ไอโอไดด์ (KI) ประมาณ ๒ กรัม ในน้ำกลั่น ๑๕๐ มล. ใส่ขวดรูปชมพู่ เติมกรดซัลฟุริค (๑ + ๙) ๑๐ มิลลิลิตร แล้วเติมสารละลายมาตรฐานโปแตสเซียมไดโครเมต ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล จำนวน ๒๐ มิลลิลิตร ทิ้งไว้ในทีมืด ๕ นาที เติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร ๒๐๐ มิลลิลิตร แล้วไตเตรตด้วยสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต โดยใช้น้ำแป้งเป็นอินดิเคเตอร์ (จากสีน้ำเงินจนไม่มีสี) ซึ่งปกติจะปรับความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต เท่ากับ ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล พอดี เพื่อสะดวกในการคำนวณ ถ้าสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต มีความเข้มข้น ๐.๐๒๕๐ นอร์มัล พอดี ปริมาตรที่ใช้ในการไตเตรตจะเท่ากับ ๒๐.๐ มล. พอดี

ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต (นอร์มัลลิตี้) N = 

ในเมื่อ A = ปริมาตรสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ใช้ไตเตรต (มล.)

ตัวอย่างสูตรในการคำนวณหาค่า D.O.

ปริมาณค่า D.O. =  มก./ลิตร

=  มก./ลิตร

= …………………………?……………………. มก./ลิตร

ตารางบันทึกข้อมูลการวิเคราะห์น้ำ

สถานที่เก็บตัวอย่าง ……………………………………………. วันที่เก็บตัวอย่าง ………../…………/………..

ผู้วิเคราะห์ ……………………………………………………………… วันที่วิเคราะห์ ………..../……..……/……..…..

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Station | Time | Air Temp  OC | Water Temp  OC | Transparency  (cm) | pH | Salinity  (ppt.) | DO  (ppm) | หมายเหตุ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

สรุปและวิจารณ์ผลจากข้อมูลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ และแนวทางแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ

………………………………………………………………………..…......................................................................................................……………………………………………………………

………………………………………………………………………..…......................................................................................................……………………………………………………………

……...............................................................................................…………..........……………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..……………………………......................................................................................................…………………………………

………………………………………………………………………..…......................................................................................................……………………………………………………………………………………………………………………………………..…......................................................................................................……………………………………………………………

……...............................................................................................…………..........……………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..……………………………......................................................................................................………………………………...

#### การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขาประมง

#### ทักษะการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

# ชื่อผู้เข้าแข่งขัน๑……………………………………………………………………………………………………………………………………

๒……………………………………………………………………………………………………………………………………

หน่วย………………………………………………………..…………..ภาค……………………..……..………………...

เวลาเริ่มต้น………………….…….เวลาสิ้นสุด………….…...…………รวมเวลาที่ใช้……………….…………………

ลำดับการแข่งขัน………………………………………………………………………………….………………………………

๑. ปริมาณสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟตที่ใช้ในการไตเตรต

ครั้งที่ ๑

ครั้งที่ ๒

เฉลี่ย

๒. แสดงวิธีการคำนวณและผลการวิเคราะห์หาค่า D.O. และสรุปผล

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

………………………………………………………………………..………………………………………………………………

**๙.๓ ทักษะการเพาะพันธุ์ปลา**

๙.๓.๑ ขอบข่ายการแข่งขัน ทดสอบภาคความรู้เรื่องการเพาะพันธุ์ปลา

๙.๓.๒ วัตถุประสงค์

เพื่อให้สมาชิก อกท.มีสมรรถนะดังนี้

๙.๓.๒.๑ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการการเพาะและอนุบาล ลูกปลา

๙.๓.๒.๒ มีทักษะในการเพาะพันธุ์ปลา ตามหลักการ และกระบวนการได้ถูกต้อง

๙.๓.๒.๓ มีเจตคติที่ดีต่อการเพาะพันธุ์ปลา โดยตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย คุณธรรมจริยธรรม

๙.๓.๓ จำนวนผู้เข้าแข่งขันและเวลาทีมละ ๒ คน เวลาที่ใช้ในการแข่งขันเป็นไปตามกระบวนการและวิธีการที่ผู้เข้าแข่งขันเสนอภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการตัดสินกำหนด

๙.๓.๔ วัสดุอุปกรณ์

๙.๓.๔.๑ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้จัดการแข่งขันจะต้องจัดเตรียม

๑) พ่อ แม่พันธุ์ที่มีความสมบูรณ์เพศ ไว้ให้ผู้แข่งขันคัดเลือกไม่น้อยกว่า ๒ คู่/ทีม โดยชนิดของปลาที่ใช้ในการแข่งขันคณะกรรมการจัดการแข่งขันจะต้องแจ้งให้ผู้เข้าแข่งขันทราบล่วงหน้า

๒) น้ำกลั่น

๓) ฮอร์โมนสังเคราะห์

๔) ยาเสริมฤทธิ์

๕) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะฟัก

๖) กระดาษสำหรับคำนวณ

๗) เครื่องชั่งมาตรฐาน

๘) โปรแกรมตารางการให้คะแนนสำเร็จรูปแบบอัตโนมัติ

๙.๒.๔.๒ สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดเตรียม

๑) เอกสาร,ตำรา เพื่อใช้ประกอบการเขียนวิธีการเพาะพันธุ์ปลา

๒) เครื่องมือ – อุปกรณ์การเพาะพันธุ์ปลา

๓) อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

๙.๓.๕ วิธีการแข่งขัน

๙.๓.๕.๑ ทดสอบความรู้ภาคทฤษฎีเกี่ยวกับการเพาะพันธุ์ปลา โดยให้แต่ละหน่วยที่เข้าร่วมการแข่งขันจัดทำข้อสอบในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเพาะพันธุ์ปลา การอนุบาลลูกปลา และการป้องกันแก้ไขปัญหาในการเพาะอนุบาลลูกปลา แบบปรนัย ๔ ตัวเลือก พร้อมเฉลยจำนวน ๑๐ ข้อ มอบให้คณะกรรมการตัดสินตอนรายงานตัวเข้าแข่งขันเพื่อคัดเลือกเป็นข้อสอบที่ใช้ในการแข่งขันความรู้ภาคทฤษฎี

๙.๓.๕.๒ คณะกรรมการจัดเตรียมพ่อ แม่พันธุ์ปลา ไว้ในภาชนะให้ผู้เข้าแข่งขันคัดเลือกไม่เกินภาชนะละ ๓ – ๔ ตัว

๙.๓.๕.๓ ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันพิจารณาแล้วว่าตัวผู้น้ำเชื้อไม่สมบูรณ์ ผู้เข้าแข่งขันสามารถร้องขอจากคณะกรรมการตัดสิน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตัดสิน

๙.๓.๕.๔ หลังคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลา ให้ผู้แข่งขันเขียนวิธีการเพาะพันธุ์ปลาเพื่อ

ใช้ในการแข่งขันส่งคณะกรรมการก่อนการแข่งขันภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการกำหนด

๙.๓.๕.๖ ผู้เข้าแข่งขันดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาตามวิธีการที่ได้นำเสนอต่อคณะกรรมการตัดสิน

๙.๓.๖ การตัดสินและแบบให้คะแนน

๙.๓.๖.๑ คณะกรรมการตัดสินจะตรวจให้คะแนนระหว่างการปฏิบัติและเมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวหมดแล้วภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการกำหนดหรือเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนด

๙.๓.๖.๒ ให้กรรมการตัดสิน นำคะแนนดิบมาจัดอันดับของผู้เข้าแข่งขันทุกคน และให้นำอันดับที่ของคณะกรรมการมารวมกันผู้ที่ได้ผลรวมอันดับที่น้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขันตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีอันดับที่เท่ากัน ให้กรรมการตัดสินพิจารณาจากเวลาการปฏิบัติผู้ที่ใช้เวลาน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

๙.๓.๖.๓ ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

๙.๓.๖.๔ ให้คณะกรรมการให้คะแนนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

**แบบฟอร์มการให้คะแนนการแข่งขัน ทักษะการเพาะพันธุ์ปลา สาขาประมง**

#### งานประชุมวิชาการ อกท. ระดับ……….ครั้งที่………วันที่……………..…สถานที่……………………

#### ชื่อสมาชิกเข้าแข่งขัน………………………………..……………หน่วย……………………………….

| ลำดับที่ | เกณฑ์การให้คะแนน | คะแนนเต็ม | คะแนน |
| --- | --- | --- | --- |
| ๑. | คะแนนการสอบภาคทฤษฎี | **(๑๐)** |  |
|  | ๑.๑ ตอบคำถามการเพาะพันธุ์ปลา |  |  |
| ๒. | การคัดเลือกพ่อ-แม่พันธุ์ปลา | **(๑๐)** |  |
|  | ๒.๑ คัดแยกเพศได้ถูกต้อง | **๑** |  |
|  | ๒.๒ ไม่มีบาดแผลตามร่างกาย | **๑** |  |
|  | ๒.๓ ตัวเมียท้องอูมเป่ง | **๑** |  |
|  | ๒.๔ ตัวเมียติ่งเพศเปิดและมีการขยายขนาด | **๑** |  |
|  | ๒.๕ ตัวผู้ถุงน้ำเซื้อ มีสีขาวขุ่น | **๑** |  |
|  | ๒.๖ ตัวผู้มีถุงน้ำเซื้ออูมเป่ง | **๑** |  |
|  | ๒.๗ มีอวัยวะครบถ้วนสมบูรณ์ | **๑** |  |
|  | ๒.๘ ติ่งเพศไม่มีบาดแผล | **๑** |  |
|  | ๒.๙ รูก้นมีสีแดงหรือสีชมพูเรื่อๆ | **๑** |  |
|  | ๒.๑๐ ติ่งเพศมีสีแดงหรือสีชมพูเรื่อๆ | **๑** |  |
| ๓. | เทคนิคการเตรียมวัสดุอุปกรณ์สารกระตุ้นในการเพาะพันธุ์ปลา | **(๒๐)** |  |
|  | ๓.๑ การคำนวณสารกระตุ้นในการเพาะพันธุ์ปลา | **(๑๐)** |  |
|  | ๓.๑.๑ คำนวณฮอร์โมนหน่วยที่เป็นไมโครกรัม ได้ถูกต้อง | ๒ |  |
|  | ๓.๑.๒ คำนวณหน่วยที่เป็นมิลลิลิตร (cc.) ได้ถูกต้อง | ๒ |  |
|  | ๓.๑.๓ คำนวณยาเสริมฤทธิ์หน่วยที่เป็นมิลลิกรัม (mg) ได้ถูกต้อง | ๒ |  |
|  | ๓.๑.๔ คำนวณยาเสริมฤทธิ์ให้มีหน่วยเป็นเม็ด ได้ถูกต้อง | ๒ |  |
|  | ๓.๑.๕ คำนวณน้ำกลั่นได้ถูกต้อง | ๒ |  |
|  | ๓.๒ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และสารกระตุ้นในการเพาะพันธุ์ปลา | **(๕)** |  |
|  | ๓.๒.๑ แบ่งยาเสริมฤทธิ์ได้ถูกต้องตามที่คำนวณ | ๑ |  |
|  | ๓.๒.๒ มีน้ำกลั่นครบตามที่คำนวณ | ๑ |  |
|  | ๓.๒.๓ มีปริมาณฮอร์โมน ครบตามที่คำนวณ | ๑ |  |
|  | ๓.๒.๔ ผสมฮอร์โมนได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน | ๑ |  |
|  | ๓.๒.๕ ปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว | ๑ |  |
|  | ๓.๓ การฉีดสารกระตุ้นการเพาะพันธุ์ปลา | (๕) |  |
|  | ๓.๓.๑ ไม่มีฟองอากาศในหลอดฉีดฮอร์โมน | ๑ |  |
|  | ๓.๓.๒ ได้ปริมาณฮอร์โมนที่ผสมแล้วครบถ้วนตามที่คำนวณ | ๑ |  |
|  | ๓.๓.๓ เอียงเข็มขณะฉีดทำมุม ๔๕ องศาขนานกับลำตัวปลา  และมีทิศทางที่ถูกต้อง | ๑ |  |
|  | ๓.๓.๔ ตำแหน่งที่ใช้ในการฉีดฮอร์โมนมีความเหมาะสมกับชนิดของปลา | ๑ |  |
|  | ๓.๓.๕ ฮอร์โมนไม่ไหลย้อนกลับออกจาก ตัวปลาหลังการฉีด | ๑ |  |
| ๔. | เทคนิคการเพาะพันธุ์ปลา(ตามวิธีการที่เสนอใช้ในการแข่งขัน) | **(๑๕)** |  |
|  | ๔.๑ การเตรียมบ่อเพาะพันธุ์ | **(๕)** |  |
|  | ๔.๑.๑ บ่อเพาะพันธุ์สะอาดเรียบร้อย | ๑ |  |
|  | ๔.๑.๒ อุปกรณ์ในบ่อเพาะพันธุ์ครบถ้วน | ๑ |  |
|  | ๔.๑.๓ คุณภาพน้ำดีและได้ระดับที่เหมาะสมกับการเพาะพันธุ์ | ๑ |  |
|  | ๔.๑.๔ มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอ | ๑ |  |
|  | ๔.๑.๕ สภาพบ่อมีความพร้อมต่อการเพาะพันธุ์ | ๑ |  |
|  | ๔.๒ วิธีการเพาะพันธุ์ | **(๑๐)** |  |
|  | ๔.๒.๑ เขียนขั้นตอนได้ถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ | **(๑๐)** |  |
|  | ๔.๒.๒ เขียนขั้นตอนได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ | ๘-๙ |  |
|  | ๔.๒.๓ เขียนขั้นตอนไม่ถูกต้องตามวิธีการเพาะพันธุ์ ๑ ขั้นตอน | ๖-๗ |  |
|  | ๔.๒.๔ เขียนขั้นตอนไม่ถูกต้องตามวิธีการเพาะพันธุ์ ๒-๓ ขั้นตอน | ๔-๕ |  |
|  | ๔.๒.๕ เขียนขั้นตอนไม่ถูกต้องตามวิธีการ มากกว่า ๓ ขั้นตอนขึ้นไป | ๑-๓ |  |
|  | ๔.๒.๖ ไม่เขียนขั้นตอนการเพาะพันธุ์ | ๐ |  |
| ๕. | ไข่และการฟักไข่ปลา | **(๔๕)** |  |
|  | ๕.๑ ความสมบูรณ์ของไข่ | **(๑๐)** |  |
|  | ๕.๑.๑ ไข่ใส ไม่จับตัวเป็นกลุ่มก้อน และมีสีเข้ม | ๑๐ |  |
|  | ๕.๑.๒ ไข่ใส และมีสีค่อนข้างเข้ม | ๘-๙ |  |
|  | ๕.๑.๓ ไข่ใส และมีสีเข้ม | ๖-๗ |  |
|  | ๕.๑.๔ ไข่ใส ไม่จับตัวเป็นกลุ่มก้อน และมีสีอ่อน | ๔-๕ |  |
|  | ๕.๑.๕ ไข่ใส และมีการจับตัวเป็นกลุ่มเป็นก้อนเล็กน้อย และมีสีอ่อน | ๒-๓ |  |
|  | ๕.๑.๖ ไข่ไม่ใส และมีการจับตัวเป็นกลุ่มมาก และมีสีอ่อนมาก | ๐-๑ |  |
|  | ๕.๒ เปอร์เซ็นต์ไข่ดี / เสีย (คำนวณจากปราณไข่ที่ใช้ฟักทั้งหมด) | **(๑๐)** |  |
|  | ๕.๒.๑ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๙๑ - ๑๐๐% | ๑๐ |  |
|  | ๕.๒.๒ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๘๑ - ๙๐% | ๙ |  |
|  | ๕.๒.๓ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๗๑ – ๘๐% | ๘ |  |
|  | ๕.๒.๔ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๖๑ – ๗๐% | ๗ |  |
|  | ๕.๒.๕ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๕๑ – ๖๐% | ๖ |  |
|  | ๕.๒.๖ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๔๑ – ๕๐% | ๕ |  |
|  | ๕.๒.๗ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๓๑ – ๔๐% | ๔ |  |
|  | ๕.๒.๘ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๒๑ – ๓๐% | ๓ |  |
|  | ๕.๒.๙ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๑๑ – ๒๐% | ๒ |  |
|  | ๕.๒.๑๐ มีเปอร์เซ็นต์ไข่ดี ๙ – ๑๐% | ๑ |  |
|  | ๕.๒.๑๑ ไข่เสียทั้งหมด | ๐ |  |
|  | ๕.๓ ความแข็งแรงของลูกปลา (คำนวณจากปริมาณลูกปลาที่ฟักออกเป็นตัว  ทั้งหมด) | **(๑๐)** |  |
|  | ๕.๓.๑ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๙๑ – ๑๐๐% | ๑๐ |  |
|  | ๕.๓.๒ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๘๑ – ๙๐% | ๙ |  |
|  | ๕.๓.๓ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๗๑ – ๘๐% | ๘ |  |
|  | ๕.๓.๔ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๖๑ - ๗๐% | ๗ |  |
|  | ๕.๓.๕ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๕๑ – ๖๐% | ๖ |  |
|  | ๕.๓.๖ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๔๑ – ๕๐% | ๕ |  |
|  | ๕.๓.๗ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๓๑ – ๔๐% | ๔ |  |
|  | ๕.๓.๘ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๒๑ – ๓๐% | ๓ |  |
|  | ๕.๓.๙ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๑๑ – ๒๐% | ๒ |  |
|  | ๕.๓.๑๐ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๕ – ๑๐% | ๑ |  |
|  | ๕.๓.๑๑ ลูกปลาสมบูรณ์แข็งแรง ๐ – ๕% | ๐ |  |
|  | ๕.๔ จำนวนลูกปลา | **(๑๐)** |  |
|  | ๕.๔.๑ ได้จำนวนลูกปลามากที่สุด | ๑๐ |  |
|  | ๕.๔.๒ ได้จำนวนลูกปลามาก | ๘-๙ |  |
|  | ๕.๔.๓ ได้จำนวนลูกปลาปานกลาง | ๖-๗ |  |
|  | ๕.๔.๔ ได้จำนวนลูกปลาน้อย | ๔-๕ |  |
|  | ๕.๔.๕ ได้จำนวนลูกปลาน้อยสุด | ๑-๓ |  |
|  | ๕.๔.๖ ไม่มีจำนวนลูกปลา | ๐ |  |
| ๖. | คำนวณต้นทุนและผลกำไรในการเพาะพันธุ์ปลา (ให้คำนวณจำนวนลูกปลาจากการตวง/ชั่ง โดยการสุ่ม แล้วอ้างอิงไปยังการตวง/ชั่งทั้งหมด) | **( ๕ )** |  |
|  | ๖.๑ แสดงสูตรต้นทุน | ๑ |  |
|  | ๖.๒ แทนค่าในสูตรถูกต้อง | ๑ |  |
|  | ๖.๓ คำนวณต้นทุนถูกต้อง | ๑ |  |
|  | ๖.๔ เขียนสูตรคำนวณต้นทุนราคาขายที่กำไร ๕๐% ถูกต้อง | ๑ |  |
|  | ๖.๕ กำหนดราคาขายที่กำไร ๕๐% ถูกต้อง | ๑ |  |
| **คะแนนรวม** | | **(๑๐๐)** |  |

ลงชื่อ………………………………………….กรรมการ

(………………………………………)

**สูตรการคำนวณต้นทุน**

ต้นทุนการผลิต + ค่าใช้จ่ายในการขายและดำเนินการ

จำนวนหน่วยที่ผลิตได้

ต้นทุนการผลิต

* พ่อ แม่ พันธุ์ปลา
* ฮอร์โมน
* ยาเสริมฤทธิ์
* อื่นๆ

ค่าใช้จ่ายในการขายและดำเนินการ

* อื่นๆ

จำนวนหน่วยที่ผลิตได้

* จำนวนใข่ปลาที่ผสมติด

**๙.๔ ทักษะพื้นฐานทางการประมง**

๙.๔.๑ ขอบข่ายการแข่งขัน ทดสอบความรู้พื้นฐานทางการประมงที่เกี่ยวข้องกับหลักการประมงทั่วไป ชีววิทยาของปลา และการวิเคราะห์พรรณปลา ตลอดจนการศึกษาส่วนประกอบว่าด้วยเรื่องราวของปลา รายละเอียดเบื้องต้นของปลา เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่นำไปสู่การพัฒนาด้านการเพาะเลี้ยงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๙.๔.๒ วัตถุประสงค์

เพื่อให้สมาชิก อกท.มีสมรรถนะดังนี้

๙.๔.๒.๑ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและกระบวนการพื้นฐานทางการประมง

๙.๔.๒.๒ มีทักษะในการจำแนกชนิดของปลา และชนิดของปลาตามหลักการและกระบวนการได้ถูกต้อง

๙.๔.๒.๓ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพการประมง โดยตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย คุณธรรมจริยธรรม

๙.๔.๓ จำนวนผู้เข้าแข่งขัน และเวลา ทีมละ ๒ คน เวลาที่ใช้ในการแข่งขันตามที่กำหนด

๙.๔.๔ วัสดุอุปกรณ์ที่คณะกรรมการจะต้องจัดเตรียม

๙.๔.๔.๑ ชนิดของปลาที่ใช้ในการแข่งขัน ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชนิด ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งปลาที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต โดยให้คณะกรรมการจัดการแข่งขันเป็นผู้คัดเลือกชนิดปลาที่ใช้ในการแข่งขันมา ๑๐ ชนิด ทั้งนี้ต้องเป็นชนิดปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและรู้จักกันโดยทั่วไป

๙.๔.๔.๒ ถาดใส่ปลา

๙.๔.๔.๓ กล้องจุลทรรศน์

๙.๔.๔.๔ กระดาษคำตอบ

๙.๔.๔.๕ โปรแกรมตารางการให้คะแนนสำเร็จรูปแบบอัตโนมัติ

๙.๔.๕ วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดเตรียม

๙.๔.๕.๑ ไม้บรรทัด

๙.๔.๕.๒ ถุงมือยาง

๙.๔.๕.๓ ผ้าปิดจมูก

๙.๔.๕.๔ เสื้อสำหรับปฏิบัติการ

๙.๔.๕.๕ ชุดเครื่องมือผ่าตัด

๙.๔.๖ วิธีการแข่งขัน

สำหรับวิธีการแข่งขันแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน

ส่วนที่ ๑ การตอบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานทางการประมง จำนวน ๒๐ ข้อ ๆ ละ ๑ คะแนน รวม ๒๐ คะแนน (โดยให้แต่ละหน่วยที่เข้าร่วมการแข่งขันจัดทำข้อสอบ ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักการประมงทั่วไป และหรือ พื้นฐานทางการประมง ชีววิทยาของปลา มีนวิทยา แบบปรนัย ๔ ตัวเลือก พร้อมเฉลยจำนวน ๑๐ ข้อ มอบให้อนุกรรมการตัดสินทักษะตอนรายงานตัวเข้าแข่งขันเพื่อคัดเลือกเป็นข้อสอบที่ใช้ในการตอบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานทางการประมง

ส่วนที่ ๒ ทำการแข่งขันความรู้ภาคปฏิบัติโดยการตอบคำถามจากตัวอย่าง เน้นชนิดอวัยวะภายใน ภายนอกและหน้าที่ของอวัยวะเหล่านั้น (ให้ใช้ตัวอย่างปลา สัตว์น้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันเป็นผู้เลือก) จำนวน ๒๐ ข้อ ๆ ละ ๒ คะแนน รวม ๔๐ คะแนน โดยใช้เวลาแข่งขันข้อละ ๑ นาที รวม ๒๐ นาที

ส่วนที่ ๓ ทำการแข่งขันการวิเคราะห์พรรณปลาโดยใช้คู่มือสำหรับการวิเคราะห์ฉบับภาษาไทย คู่มือการจำแนกครอบครัวปลาไทย ของ ทวีศักดิ์ ทรงศิริกุล ปี พ.ศ. ๒๕๓๐ ซึ่งปลาที่ใช้ในการแข่งขันใช้ปลาชนิดเดียวกันทุกทีม สำหรับการระบุชนิดของปลาให้ผู้เข้าแข่งขันทราบหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการ จัดการแข่งขัน โดยใช้เวลาในการแข่งทีมละ ๓๐ นาที คะแนนในส่วนการวิเคราะห์พรรณปลา ๔๐ คะแนน

๙.๔.๗ การให้คะแนนของคณะกรรมการ ในส่วนที่ ๓ การวิเคราะห์พรรณปลา จะพิจารณาให้คะแนนเมื่อมีการวิเคราะห์ครบตามกระบวนการ ตามลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์พรรณปลา ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการระบุชื่อปลา และการให้คะแนนจะต้องไล่ตามลำดับการวิเคราะห์ หากการวิเคราะห์ของผู้แข่งขันผิดในลำดับใด การให้คะแนนจะสิ้นสุด ณ จุดที่วิเคราะห์ผิดตั้งแต่ลำดับนั้นเป็นต้นมา

ในกรณีที่บางลำดับไม่มีรายละเอียดของลำดับย่อย ให้ยกคะแนนในส่วนของตรวจสอบความถูกต้องลักษณะสำคัญต่างๆอย่างละเอียด และเขียนคำบรรยายลักษณะนั้นๆ แก่ผู้เข้าแข่งขัน

ให้กรรมการตัดสิน นำคะแนนดิบทั้งสามส่วนมารวมกัน และจัดอันดับของผู้เข้าแข่งขันทุกคนและให้นำอันดับที่ของคณะกรรมการมารวมกัน ผู้ที่ได้ผลรวมอันดับที่น้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขันตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ในกรณีที่ผู้เข้าแข่งขันมีอันดับที่เท่ากัน ให้กรรมการตัดสินพิจารณาจากเวลาการปฏิบัติผู้ที่ใช้เวลาน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

๙.๔.๘ ประกาศผลตามระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ และจัดมอบเกียรติบัตรให้ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ ดังนี้

* ระดับดีมาก (มาตรฐานเหรียญทอง) คะแนน ๘๐-๑๐๐
* ระดับดี (มาตรฐานเหรียญเงิน) คะแนน ๗๐-๗๙
* ระดับพอใช้/ปานกลาง (มาตรฐานเหรียญทองแดง) คะแนน ๖๐-๖๙

๙.๔.๙. ให้คณะกรรมการให้คะแนนตามแบบฟอร์มที่กำหนด

**แบบฟอร์มการให้คะแนนการแข่งขัน ทักษะพื้นฐานทางการประมง สาขาประมง**

#### งานประชุมวิชาการ อกท. ระดับ……….ครั้งที่………วันที่……………..…สถานที่……………………

#### ชื่อสมาชิกเข้าแข่งขัน………………………………..……………หน่วย……………………………….

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ส่วนที่** | **เกณฑ์การให้คะแนน** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ได้** |
| ๑. | การทดสอบภาคทฤษฎี | **(๒๐)** |  |
|  | ๑.๑ การตอบปัญหาทางการประมง | ๒๐ |  |
| ๒. | การทดสอบภาคปฏิบัติ | **(๔๐)** |  |
|  | ๒.๑ การตอบคำถามจากตัวอย่าง (สัตว์น้ำสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ฯลฯ) | ๔๐ |  |
| ๓. | การวิเคราะห์พรรณปลา | **(๔๐)** |  |
|  | ๓.๑ การเตรียมตัวปฏิบัติการ | ๕ |  |
|  | ๓.๒ วิเคราะห์เสร็จทันเวลา | ๕ |  |
|  | ๓.๓ ผลการวิเคราะห์บ่งชี้รายละเอียดถูกต้องตรงตามหลัก  วิชาการ | **๓๐** |  |
| **คะแนนรวม** | | **(๑๐๐)** |  |

ลงชื่อ…………………………………………….กรรมการ

(…………….……………………………)

**แบบให้คะแนนทักษะพื้นฐานทางการประมง**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| **๑. การทดสอบภาคทฤษฎี** | (๒๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑.๑ การตอบปัญหาทางการประมง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๒. การทดสอบภาคปฏิบัติ** | (๔๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒.๑ การตอบคำถามจากตัวอย่างปลา (สัตว์น้ำสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ฯลฯ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **๓.การวิเคราะห์พรรณปลา** | (๔๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑ การเตรียมตัวปฏิบัติการ | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๑ ไม้บรรทัด |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๒ ถุงมือยาง |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.**๓** ผ้าปิดจมูก |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๔ เสื้อสำหรับปฏิบัติการ |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๑.๕ ชุดเครื่องมือผ่าตัด |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒ เวลาในการวิเคราะห์(ผลของการเรียงลำดับเวลา) | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑ เสร็จทันเวลา | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๒ เสร็จไม่ทันเวลา |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑.๑ ใช้เวลาเกิน ๑ – ๕ นาที |  | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑.๒ ใช้เวลาเกิน ๖ – ๑๐ นาที |  | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑.๓ ใช้เวลาเกิน ๑๑ – ๑๕ นาที |  | ๓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑.๔ ใช้เวลาเกิน ๑๖ – ๒๐ นาที |  | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๒.๑.๕ ใช้เวลาเกิน ๒๑ –๒๕ นาที |  | ๕ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| ๓.๓ ผลการวิเคราะห์ถูกต้องตรงตามสัณฐานวิทยาและ  ภาพประกอบ | (๓๐) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑ จำแนกถูกต้องในลำดับ Class รวมถึง Subclass | ๔ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๑ เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ตรงตามหัวข้อและมีหมายเลข  กำกับ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๒ เขียนข้อมูลลักษณะตามโครงสร้างของหัวข้อ  เดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๑.๔ ส่งต่อข้อมูลไปในระดับถัดไปได้ถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒ จำแนกถูกต้องในลำดับ Order รวมถึง Suborder | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒.๑ เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ตรงตามหัวข้อและมีหมายเลข  กำกับ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒.๒ เขียนข้อมูลลักษณะตามโครงสร้างของหัวข้อ  เดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒.๓ ติดตามพิจารณาในคู่ต่อไป ซึ่งมีหมายเลขอยู่  ด้านหน้าเป็นเลขเดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒.๔ ตรวจสอบความถูกต้องลักษณะสำคัญต่างๆอย่าง  ละเอียด และเขียนคำบรรยายลักษณะนั้นๆ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๒.๕ ส่งต่อข้อมูลและเขียนระบุหน้าในระดับถัดไปได้  ถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๓ จำแนกถูกต้องในลำดับ Family รวมถึง Subfamily | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๓.๑ เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ตรงตามหัวข้อและมีหมายเลข  กำกับ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๓.๒ เขียนข้อมูลลักษณะตามโครงสร้างของหัวข้อ  เดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ลักษณะที่พิจารณา** | **คะแนนเต็ม** | **คะแนนที่ตัด** | **๑** | **๒** | **๓** | **๔** | **๕** | **๖** | **๗** | **๘** | **๙** | **๑๐** | **๑๑** | **๑๒** | **หมายเหตุ** |
| ๓.๓.๓.๔ ตรวจสอบความถูกต้องลักษณะสำคัญต่างๆอย่าง  ละเอียด และเขียนคำบรรยายลักษณะนั้นๆ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๓.๕ ส่งต่อข้อมูลและเขียนระบุหน้าในระดับถัดไปได้  ถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔ จำแนกถูกต้องในลำดับ Genus รวมถึง Subgenus | ๘ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔.๑ เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ตรงตามหัวข้อและมีหมายเลข  กำกับ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔.๒ เขียนข้อมูลลักษณะตามโครงสร้างของหัวข้อ  เดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔.๓ ติดตามพิจารณาในคู่ต่อไป ซึ่งมีหมายเลขอยู่  ด้านหน้าเป็นเลขเดียวกันได้ถูก | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔.๔ ตรวจสอบความถูกต้องลักษณะสำคัญต่างๆอย่าง  ละเอียด และเขียนคำบรรยายลักษณะนั้นๆ | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๔.๕ ส่งต่อข้อมูลและเขียนระบุหน้าในระดับถัดไปได้  ถูกต้อง | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๕ จำแนกถูกต้องในลำดับ Species รวมถึง Subspecies | ๒ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๕.๕ ระบุชนิดปลาได้ถูกต้อง | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓.๓.๕.๖ เขียนชื่อวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องตรงตามเกณฑ์การชื่อ  วิทยาศาสตร์ | ๑ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **คะแนนรวม** | ๑๐๐ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **อันดับที่** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**ตอนที่ ๖**

**คณะกรรมการการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

**ข้อ ๑๐ คณะกรรมการการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ประกอบด้วย**

**๑๐.๑ คณะกรรมการจัดการแข่งขัน** กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับแต่งตั้งคณะกรรมการดังนี้

๑๐.๑.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยหรือบุคคลภายนอก รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน

๑๐.๑.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยต่าง ๆ ในภาคหรือบุคคลภายนอก และครู อาจารย์ ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คน

๑๐.๑.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ ของหน่วยจากภาคต่าง ๆ หรือบุคคล ภายนอก ภาคละ ๒ คน และครู อาจารย์ ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ จำนวน ๑ คน เป็นกรรมการ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๙ คน

**๑๐.๒ คณะกรรมการ ตัดสิน** กำหนดให้องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ แต่ละระดับแต่งตั้งคณะกรรมการดังนี้

๑๐.๒.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วยประกอบด้วยครูอาจารย์ของหน่วยหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อทักษะ

๑๐.๒.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วยครู อาจารย์ของหน่วยต่างๆ ในภาคหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คนต่อทักษะ

๑๐.๒.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยจากภาคต่างๆ อย่างน้อยภาคละ ๑ คนหรือบุคคลภายนอกรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๔ คนต่อทักษะ

**๑๐.๓ คณะกรรมการจัดเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์การแข่งขัน**

๑๐.๓.๑ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับหน่วย ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

๑๐.๓.๒ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับภาค ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

๑๐.๓.๓ การประชุมวิชาการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประกอบด้วย ครู อาจารย์ของหน่วยที่จัดการประชุมวิชาการ

**ข้อ ๑๑ หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

๑๑.๑ จัดทำกำหนดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๒ พิจารณาและเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการตัดสินทักษะวิชาชีพต่อประธานกรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับที่เกี่ยวข้อง

๑๑.๓ ประสานและดูแล การจัดเตรียมสถานที่แข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๔ ประสานและดูแลการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขัน

๑๑.๕ จัดทำเอกสาร แบบเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๖ กำหนดแนวทาง แบบหรือรูปแบบต่าง ๆ ที่ต้องกำหนดขึ้นตามรายละเอียดการแข่งขัน และแจ้งให้คณะกรรมการตัดสินและผู้เข้าแข่งขันทราบ

๑๑.๗ กำกับดูแล อำนวยความสะดวก แก้ไขปัญหาอุปสรรค การจัดการและการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

๑๑.๘ ตรวจสอบความถูกต้องและอนุมัติผลการตัดสินของคณะกรรมการ ตัดสิน

๑๑.๙ ดำเนินการตัดสินชี้ขาดด้วยความยุติธรรมเมื่อมีการอุทธรณ์ผลการแข่งขัน

๑๑.๑๐ ประเมินผลการจัดการแข่งขันทักษะวิชาชีพ และสรุปรายงานผลตามลำดับชั้น

**ข้อ ๑๒ หน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการ ตัดสินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

๑๒.๑ ศึกษาทำความเข้าใจกติกา วิธีการแข่งขัน เกณฑ์การตัดสิน ทักษะวิชาชีพที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นกรรมการตัดสิน

๑๒.๒ ตรวจสอบความพร้อมการแข่งขันในทักษะที่รับผิดชอบ

๑๒.๓ รับลงทะเบียนรายงานตัวผู้เข้าแข่งขันตามกำหนดเวลา

๑๒.๔ ประชุมชี้แจงผู้เข้าแข่งขันเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการแข่งขัน

๑๒.๕ ตรวจสอบการแข่งขันให้เป็นไปตามกติกา และทำการตัดสินด้วยความยุติธรรม

๑๒.๖ ปิดประกาศวิธีการตัดสิน ผลการตัดสิน และจัดแสดงผลงานกิจกรรม ณ สถานที่จัดกิจกรรมและรายงานผลให้ฝ่ายทะเบียนข้อมูลการประชุมวิชาการฯ ระดับนั้นทราบ

๑๒.๗ เสนอแนะเพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ในการจัดการแข่งขันและการตัดสิน

**ตอนที่ ๗**

**การใช้และการแก้ไขรายละเอียดกิจกรรมการแข่งขันทักษะวิชาชีพ**

ข้อ ๑๓ การกำหนดจำนวนทักษะวิชาชีพที่จะเข้าแข่งขันให้เป็นไปตามมติของคณะกรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯแต่ละระดับ

ข้อ ๑๔ ถ้ากรรมการอำนวยการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯระดับนั้น ๆ เห็นว่าให้ยกเว้นการแข่งขันส่วนใดส่วนหนึ่งของการแข่งขันทักษะให้คิดคะแนนเต็มใหม่โดยตัดส่วนที่ยกเว้นออกไป

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขรายละเอียดการแข่งขันทักษะวิชาชีพสาขานี้ ให้เป็นไปตามมติเสียงข้างมากของที่ประชุมคณะกรรมการองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ฯระดับชาติ

ข้อ ๑๖ ให้ใช้รายละเอียด การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สาขานี้ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๒

(นายประเวศ วรางกูร)

ประธานกรรมการอำนวยการ องค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทย

ในพระราชูปถัมภ์ฯ ระดับชาติ ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐- ๒๕๖๑