



HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

2020ko EPEa. BIGARREN HEZKUNTZA

OPE 2020. ENSEÑANZA SECUNDARIA

ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:
AKUIKULTURA PROZESUAK / PROCESOS DE CULTIVO ACUÍCOLA

LEHEN ZATIA



OHARRA

Froga praktikoa 3 zatitan banatuko da. Zati bakoitzean emango dira beharrezko azalpenak.

Ezagutza zientifiko teoriko eta teknikoak idatziz egingo dira eta 3 puntuko balioa izango du. Gehienez ordu beteko iraupena.

- 1) Nitrifikazioa, baldintza aerobio hertsietan gertatzen den amoniakoaren oxidazio prozesu bat da. Amoniakoa (NH_3) oxidatua izan daiteke nitritora (NO_2) lehenik eta gero nitratora (NO_3). Amoniakoa nahiko egonkorra da eta beraz prozesu honetarako eragile katalizatzaile indartsuak behar ditu oxidatua izateko. Naturan bakterio aerobio hertsiak daude eragile katalizatzaile hauek (entzimak) dituztenak amoniakoa oxidatzeko eta bakterio nitrifikanteak deritze.
 - a) Zein dira ingurune itsastar batetan nitrifikazioaren etapa ezberdinetan parte hartzen duten bakterio generoak?
 - b) Zein ingurugiro faktoren menpe dago eta nola baldintzatzen dute nitrifikazio prozesuaren eraginkortasuna?

- 2) Urraburuaren hazkuntza batetako laginketaren emaitzak honakoak dira:
 - Lotearen biomasa = 22,5kg
 - Ale kopurua = 90 urraburu
 - Hazkuntza uraren tenperatura = 20°C
 - a) Zein da laginketaren emaitzen ondorioz arrain talde honi eman beharreko pentsuaren tamaina eta eguneroko dosia?
 - b) Prozedura adierazi.



| Pentsu mota Tipo de pienso | Tamaina mm \varnothing Tamaño mm | Arrain masa(g) Masa del pez (g) |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| D-2 EXCEL 1P | 2.5 | 10-60 |
| D-4 EXCEL 2P | 4.0 | 60-200 |
| D-6 EXCEL 3P | 6.0 | 190-600 |
| D-8 EXCEL XL | 8.0 | >600 |

Elikagai taula uraren tenperaturaren arabera./ Tabla de alimentación en función de la temperatura del agua (en porcentaje de peso vivo)

| Pentsu mota Tipo de pienso | <12°C | 12°C | 14°C | 16°C | 18°C | 20°C | 22°C | 24°C | 26°C |
|-------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D-2 EXCEL 1P | Según apetito gosearen arabera | 1.0 | 1.4 | 1.9 | 2.4 | 3.1 | 3.5 | 3.6 | 3.3 |
| D-4 EXCEL 2P | | 0.8 | 1.2 | 1.5 | 1.9 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.3 |
| D-6 EXCEL 3P | | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 1.8 |
| D-8 EXCEL XL | | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.3 |

O₂ maila minimoa 5ppm/ Nivel mínimo O₂ 5pp



OBSERVACIONES

La prueba práctica consta de 3 partes. En cada parte se darán las indicaciones oportunas.

Los conocimientos científico teórico técnicos se harán por escrito y tendrá un valor de 3 puntos. Duración máxima: 1 hora.

1. El proceso de nitrificación consiste en la oxidación del amoniaco bajo condiciones estrictamente aeróbicas. El amoniaco puede ser oxidado a nitrito y a nitrato. Siendo el amoniaco un compuesto estable, se requieren agentes oxidantes fuertes o agentes catalíticos para que se pueda efectuar su oxidación. En la naturaleza, contamos con un grupo de bacterias aerobias estrictas que poseen los agentes catalíticos (enzimas) apropiados para efectuar dicha reacción de oxidación. Estas bacterias se conocen con el nombre de bacterias nitrificantes.
 - c) En un entorno marino, ¿cuáles son los géneros de bacterias que toman parte en las diferentes etapas de la nitrificación?
 - d) ¿Cuáles son los factores que intervienen y cómo condicionan la eficiencia del proceso de nitrificación?

2. Los datos obtenidos en un muestreo de un cultivo de doradas son los siguientes:

Biomasa del lote = 22,5kg
Número de individuos = 90
Temperatura del agua de cultivo = 20°C

 - a. Partiendo de los datos del muestreo, calcula el tamaño del pienso y la dosis diaria para este lote de peces.
 - b. Indica el procedimiento que has seguido.



| Pentsu mota Tipo de pienso | Tamaina mm \varnothing Tamaño mm | Arrain masa(g) Masa del pez (g) |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| D-2 EXCEL 1P | 2.5 | 10-60 |
| D-4 EXCEL 2P | 4.0 | 60-200 |
| D-6 EXCEL 3P | 6.0 | 190-600 |
| D-8 EXCEL XL | 8.0 | >600 |

Elikagai taula uraren tenperaturaren arabera./ Tabla de alimentación en función de la temperatura del agua (en porcentaje de peso vivo)

| Pentsu mota Tipo de pienso | <12°C | 12°C | 14°C | 16°C | 18°C | 20°C | 22°C | 24°C | 26°C |
|-------------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D-2 EXCEL 1P | Según apetito gosearen arabera | 1.0 | 1.4 | 1.9 | 2.4 | 3.1 | 3.5 | 3.6 | 3.3 |
| D-4 EXCEL 2P | | 0.8 | 1.2 | 1.5 | 1.9 | 2.2 | 2.4 | 2.6 | 2.3 |
| D-6 EXCEL 3P | | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 1.8 |
| D-8 EXCEL XL | | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.3 |

O₂ maila minimoa 5ppm/ Nivel mínimo O₂ 5pp



HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

2020ko EPEa. BIGARREN HEZKUNTZA

OPE 2020. ENSEÑANZA SECUNDARIA

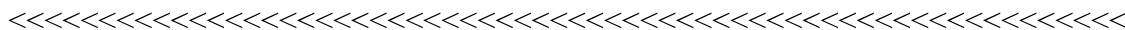
ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:
AKUIKULTURA PROZESUAK / PROCESOS DE CULTIVO ACUÍCOLA

BIGARREN ZATIA



Froga praktikoa: 3 puntu. Gehienez ordu bete.

- 3) Errotiferoen hazkuntza tanga baten behaketa eta bere egoera baldintzatzen duten faktoreak aztertu ondoren,
- a) Hazkuntza zein egoeratan dagoen adierazi
 - b) Erabilitako irizpideak azaldu



Prueba práctica: 3 puntos. Máximo 1 hora.

3. Tras observar un cultivo de rotíferos y analizar los factores que lo condicionan,
- a. Describe cuál es la situación o estado de dicho cultivo
 - b. Y expón los criterios en los que te has basado



HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

2020ko EPEa. BIGARREN HEZKUNTZA

OPE 2020. ENSEÑANZA SECUNDARIA

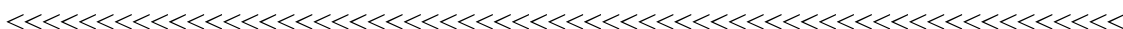
ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:
AKUIKULTURA PROZESUAK / PROCESOS DE CULTIVO ACUÍCOLA

HIRUGARREN ZATIA



Irakaskuntza kompetentzia froga: 4 puntu. Ordu eta laurdeneko iraupena izango du. Ordu bete gaia prestatzeko berriazko materialik gabe eta 10-15 minutu epaimahairi aurkezteko.

- 4) Covid egoera batean ikasleak konfinaturik daude. Irakasleak ikastetxetik lan egiteko aukera dute. Errezirkulazioaren gaia ematea tokatzen da. Egoera honetara moldatu beharra daukazu. Diseinatu ezazu gai hau jorratzeko unitate bat.
Gaia prestatzeko 60 minutu dituzu eta 10-15 minutu epaimahaiaren aurrean defendatzeko.



Competencia docente: 4 puntos. Duración 1 hora y 15 minutos. Una hora para la preparación del tema sin material específico y 10-15 minutos para presentarlo ante el tribunal.

4. En una situación de covid, los alumnos están confinados en sus casas. Los profesores tienen opción de trabajar desde el centro escolar. Toca impartir el tema de la recirculación. Debes adaptarte a esta situación. Diseña una unidad para trabajar este tema.
Tienes 60 minutos para preparar el tema y 10-15 minutos para defenderlo ante el tribunal.