سلم تصحيح العوالق الحيوانية	السنة الرابعة علم الحياة	امتحان الفصل الثاني للعام الدراسي 2023-2024 - جامعة الفرات - كلية العلوم بدير الزور

السؤال الأول: عرّف خمساً فقط مما يأتي: (15)

- **العامل الروبي** العلاقة بين تركيز شاردتين تعملان بشكل متضاد في الوسط المائي/لقيمة العلاقة +Na و ++Ca تعادل دور كل منهما على حدى 3
- **تيار كروموفيل**: شريط رفيع من المياه يتدفق في سرعة نحو الشرق تحت خط الاستواء وفي تماثل معه تقريباً. يقدر سمك مياهه بنحو 200 م، واتساعه 300 كم، يمكن التعرف عليه عند أعماق أقلها 20م تحت السطح، ويمكنه أن يحرك نحو 40 مليون متر مكعب من الماء في الثانية. 3
- **الإثراء الغذائي**: النمو النباتي المفرط؛ بسبب ازدياد التدفق العضوي، واللاعضوي في البحيرات غنية الغذاء وفيها تدهور الأكسجين. 3
- **لزوجة الماء**: خاصية السائل في إبداء مقاومة في أثناء الحركة النسبية (الإزاحة لجسيماته). تنخفض عند ارتفاع درجة الحرارة. 3
- **يرقة ميغالوبا**: مرحلة يرقية في نمو السرطان، تشبه الحيوان البالغ، لها صدرأس وبطن طويل 3
- **الشعاعيات**: أوليات بحرية، ذات هياكل سيليسية رائعة. يوجد لها غشاء يسمى الحوصلة المركزية يقسم السيتوبلاسما إلى منطقتين خارجية وداخلية؛ وتنقسم الخارجية إلى ثلاث مناطق. وتحوي بعض أنواعها طحالب متعايشة معها. وتتكاثر أغلب الأنواع بتكوين أبواغ صغيرة ذات سياط. 3

السؤال الثاني: أعط تفسيراً علمياً لخمسٍ فقط مما يأتي: (10)

1. التألق الضوئي: ينتج بثلاثة طرائق: بكتيريا تعيش متكافلة مع الحيوان، تكوين وإطلاق إفرازات وضاءة فينتج سحابة مضيئة في الماء (حبار الأعماق). الإضاءة بين الخلوية وتتم بأعضاء خاصة تقع بين خلايا أنسجة الجسم تعرف بعضيات الإضاءة 2 **(كذلك ينال الطالب درجتين إذا كتب الغاية من التألق)**
2. انخفاض قيمة كثافة الماء عند ارتفاع درجة حرارته: عند تسخين الماء تُحوّل جزيئات الماء الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية على شكل اهتزازات فتبتعد الجزيئات عن بعضها البعض، وبذلك يقل عدد الجزيئات في وحدة الحجم فتقل الكثافة. 2
3. الهجرة العمودية: ابتعاداً عن الضوء والمفترسات نهاراً. 2
4. بيوض برغوث الماء الشتوية: لأنها تمتلك محفظة سميكة لمقاومة ظروف الشتاء القاسية 2
5. تأثير الجنس *Salpa*: ابتعاد الأسماك، أو تجمع بكميات كبيرة ضمن الشباك فتجعل عملية شده صعباً، إضافةً إلى ما تحدثه من تلف وتمزق للشباك 2
6. الانقلاب الخريفي والربيعي: لأنها تؤمن تعويض الأكسجين المستنزف في الطبقة السفلى. وتساعد على انتقال المغذيات (النيتروجين والفوسفور) من القاع للسطح مما يزيد من انتاجية العوالق. وانتقال الأحياء من الطبقة العليا والتي تعد فرائس لكائنات الطبقة السفلى. 2

السؤال الثالث: اكتب في كل مما يأتي: (20)

1. التحورات المائمة لطفو العوالق. (5)

- ✓ معدل هبوط أو غوص أي جسم في الماء يعتمد على المساحة الكلية للجسم، وهذا يتناسب طرداً مع نسبة مساحة الجسم إلى حجمه.1
- ✓ تزداد مقاومة العوالق للغوص كلما كانت نسبة مساحة الجسم إلى حجمه كبيرة. 1
- ✓ الشكل الكروي أقل مساحة نسبة إلى حجمه (قلما للعوالق هذا الشكل إلا إذا احتوى مواداً زيتية أو مواد محية مخففة كبيوض الأسماك).1
- ✓ تلحق بكثير من العوالق زوائد وملحقات بأجسامها لزيادة المساحة السطحية.2

2. آلية التغذية لدى برغوث الماء: تشكل حركات الأرجل الصدرية تياراً مائياً يدخل بين المصراعين، يصفّى عبر الشعيريات،2 ويساعد وجود ميزابة بطنية متوسطة عند قاعدة الأرجل، لينقل الغذاء باتجاه الفم.2 وتعمل حواجز التصفية بين الشفع الثالث والرابع كمجاذيف لتوليد التيارات المائية 1

3. التطبق الحراري ومستوى الانعطاف الحراري في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية.

يؤدي امتصاص المياه السطحية لحرارة الجو إلى تشكل طبقة سطحية مياهها ساخنة وقليلة الكثافة تدعى Thermosphere يتوقف عمقها على شدة خلط المياه بتأثير الرياح، 2 وتبقى المياه العميقة باردة وأكثر كثافة، وتؤلف طبقة بحرية عميقة تدعى Psychrosphere، 1 وبينهما طبقة وسطى تبدي تبدلاً سريعاً نسبياً في درجات الحرارة عند أعماق 100 – 500م، تؤلف ما يدعى الانعطاف الحراري Thermocline، 1. تؤلف طبقة الترموكلين حاجزاً بين جماعات أحياء المياه الساخنة الواقعة فوقها مباشرةً وجماعات الأحياء المحبة للمياه الباردة المنتشرة في المياه الأكثر عمقاً.1

4. ما تأثير قناديل البحر على العوالق الحيوانية؟

- ✓ تتغذى بالعوالق الحيوانية مثل المشطيات Ctenophora، والأنبوبيات Siphonophorae ، ويرقات بطنيات القدم Veliger Larvae، وثنائيات المصراع Bivalves والقشريات بالإضافة إلى بيوض ويرقات الأسماك. 2
- ✓ قدّرت الحاجة اليومية من الغذاء لقنديل البحر *Aurelia* بما لا يقل عن 100 مغ وزن جاف من الغذاء. 1
- ✓ كما وجد أن فرداً بالغاً منه يستهلك خلال حياته 10غ وزن جاف من العوالق الحيوانية 1
- ✓ هذا يعادل مليون فرد من *Pseudocalanus elongatus* وبذلك فإن افتراس القناديل لمجذافيات الأرجل (التي تشكل أكثر من 70% من مجموع العوالق الحيوانية وكتلتها الحيوية في البحار) سيؤثر تأثيراً محسوساً على مخزونها الحيوي. 1

السؤال الرابع: املأ الفراغات الآتية بما يناسبها على ورقة إجابتك: (15)

1. مجذافيات الأرجل 1 ، ***2***. لنهاية الجسم 1 قصير لا يتجاوز طليعة الجسم 1 ***3***. قياس شفافية الماء 1 ***4***. المنطقة الصدعية 1
5 وحيدات خلية/ أوليات/ كلوريلا 1، ***6*** فقيرة جداً 1 شبه معدومة 1 ***7***. نوبليوس 1- كبوديت 1 ***8***. قليلة 1 بسرعة 1
9. 6 - 7.6 1 ***10*** حسي، حركي/ تستخدم كمظلة لمنع هبوط القشري في الأعماق، تناسلي/تكاثري (يكتفى باثنتين) 2

السؤال السادس: عدد خصائص العوالق الحيوانيّة المنتقاة للاستزراع كغذاء حي. (10)

- خصوبتها العالية. 1
- نضجها الجنسي المبكر. 1
- نموها السريع. 1
- تكيفها مع ظروف الوسط. 1
- سهولة حركتها في الماء 1
- تركيبها الكيميائي كامل القيمة الغذائية. 1
- يتناسب حجمها مع فتحة فم السمكة. 1
- قدرتها على تحمل انخفاض تركيز الأكسجين في الماء وارتفاع مستوى الأكسدة. 1
- أن تكون مسالمة ونباتية التغذية (يستبعد *Asplanchna* من أحواض الزرع لأنه مفترس). 1
- قدرتها على البقاء على قيد الحياة في ظروف الكثافة العددية العالية. 1

..... انتهى سلم التصحيح .....

د. نزير خليل