

قسم د. محمد بكر

رابعاً. أجب عن الأسئلة الآتية:

(4 د.)

أ- أكتب ما تعرفه عن خصائص الأفراد في الجماعة .  
يتمتع أفراد كل جماعة بخصائص مميزة، فالصفات الشكلية للفرد ما هي إلا نتيجة للتفاعل بين التركيب الوراثي له وبين عوامل الوسط المختلفة (1). ويمكن تقسيم خصائص وصفات الأفراد إلى صفات فيزيولوجية، فيزيائية وسلوكية (1). وبدون الدخول في تفاصيل هذه الصفات فإن مجموعها هو الذي يحدد استراتيجيات حياة الفرد وبالتالي الجماعة ككل (2/1). إن تسارع نمو الأفراد أو ما يسمى تأثير الجماعة وتأثير الكتلة ليس إلا مظاهر ناجمة عن الصفات الفيزيولوجية والفيزيائية لمجموعة أفراد الجماعة كما هي الحال في التنافس بين أفراد الجماعة يكون ناجماً عن الصفات السلوكية للأفراد (1). مثال الفيلة (2/1)

(4 د.)

ب- ماهي الأشكال الأساسية للتوزيع المكاني للجماعة وأيهما السائد برأيك  
توزيع عشوائي: يكون وجود الأفراد في مكان ما ليس له بتواجد الأفراد الأخرى، وهي حالة نادرة  
توزيع متمائل أو منتظم: توجد الأفراد بصورة متجانسة في الوسط أو الموطن  
توزيعاً تكتلياً أو تجميعي: وهو النموذج الأكثر شيوعاً حيث توجد الأفراد التابعة لنفس النوع في جماعات مختلفة الأحجام

(4 د.)

ت- اشرح النمو الأسي عند الجماعة بالتفصيل  
النمو الأسي Exponential growth: في هذا النمط تزداد الجماعة بمعدل ثابت في وحدة الزمن ويعبر عنه من خلال المعادلة :

$$(2/1) \quad dN/dt = rN$$

$$(2/1) \quad V = dN/dt = rN$$

$$(2/1) \quad r = dN/N \cdot dt$$

حيث V: هي سرعة نمو أعداد الجماعة

r: تعبر عن القدرة الحيوية الكامنة للانجاب أو الاخصاب الأعظمي وهذا يتم الوصول إليه في حالة غياب

العوامل المحددة. (2/1)

المعادلات السابقة تعني أن معدل تزايد جماعة ما في وحدة الزمن عبارة عن ثابت (r) وهو يعبر عن (الفرق بين معدل

الولادات b والوفيات d) مضروباً بحجم الجماعة الحالي N (2/1)

- ضمن الظروف البيئية المثالية تكون r أعظمية كما في حالة مزارع الجراثيم التي يمكن التحكم فيها

مخبرياً (2/1). لكن في الطبيعة، لاتعيش الجماعة ضمن تلك الظروف المثالية دائماً وتتأثر بتغيرات

عوامل الوسط، لذلك فإن r تتحدد فعلياً بفعالية الجماعة (ولادة، موت، انتشار) وهذه الأخيرة تتأثر بالظروف

البيئية وتختلف r بين الأنواع وحتى مع اختلاف الظروف (2/1)

- إن الفرق بين القدرة النظرية على التوالد والقدرة الفعلية الملاحظة (r) يمكن أن يستعمل كمقياس للمقاومة البيئية

أو ما يسمى بعوامل الوسط ((2/1) والتي تعمل على الحد قدر الامكان من القدرة الكامنة للجماعة للوصول إلى

$r_{max}$ . فضمن شروط الوسط الطبيعي لانتزاد الجماعة أسياً وذلك بسبب أن الموطن والغذاء عناصر محددة. لذلك يمكن أن يكون النمو أسياً في الفترات الأولى للنمو إلا أنه سيختلف كلياً مع الزمن (2/1).

- خ- ما هو دور الافتراض في التحكم البيئي، و عدد فقط وسائل تجنب الفرائس للافتراض (د 4)
- 1 - تحكم كمي : يعتمد على العدد وخاصة على مستوى النوع الواحد (الأفراد) . (د 1)
  - 2 - تحكم نوعي : يعتمد على السيطرة على نوع معين أو أكثر . (د 1)
  - 3 - مقاومة حيوية : وقد يشمل على التحكم الكمي أو النوعي أو كلاهما معاً . (د 1)
- وسائل تجنب الفرائس للافتراض : - التخفي، - الدفاع، - المحاكاة، - السلوك الجماعي (د 1)

د- لماذا يستخدم كل من العاملين " r " و " k " في علاقة النمو النسبي (د 4)

(r) و k يستخدمان لوصف أطوار النمو للجماعات المختلفة من الكائنات. (2/1)

r : تعبر عن القدرة الحيوية الكاملة للانجاب أو الاخصاب الأعظمي وهذا يتم الوصول إليه في حالة غياب العوامل المحددة: نمو أسى . (2)

k : طاقة استيعاب الوسط أو حمولة الوسط (نمو نسبي)  $(1.5)0 +$  درجة للشرح

ذ- غير من خلال مخطط عن استخدامات الغذاء وميزانية الطاقة الغذائية (د 4)

طاقة الغذاء المستهلك

$Q_c$

طاقة الغذاء الضائع بشكل كتل  
برازية

طاقة الغذاء المتمثل

طاقة الغذاء الضائعة بشكل إطراح

طاقة الغذاء الصافية  
المستخدمة فيزيولوجياً

تنفس استقلاب حركة

نمو

(4 د.)

ر- أكتب ما تعرفه عن معامل التشابه **Coefficient of dispersion** .  
يستعمل للمقارنة بين عينتين ويعطى من خلال المعادلة التالية:

$$S = 2C/A+B \text{ (درجة)}$$

حيث A: هو عدد الأنواع في العينة الأولى

B: هو عدد الأنواع في العينة الثانية

C: هو عدد الأنواع المشتركة بين العينتين (1 درجة)

تتغير قيمة هذا المعامل بين 0 و 1، وتقترب من الصفر في حالة عدم التشابه وتصبح واحداً صحيحاً في حالة التشابه التام (2 درجة)

(7 د.)

خامساً. علل ما يلي:

- 1- يعتبر التطفل والافتراس علاقتين إيجابيتين من الناحية البيئية
- 2- تتغير طبيعة هرم الأعمار مع الزمن.
- 3- لاتصل الحيوانات، في أغلب الأحيان، إلى الفترة العقيمة.
- 4- اختلاف نسبة التمثيل الغذائي بين العواشب واللواحم.
- 5- يبدو هرم الكتلة الاحيائية مقلوباً في بعض النظم المائية العذبة
- 6- يمكن للحيوانات أن تبدل من خصائص الوسط الكيميائية.
- 7- وجود البكتريا في معدة المجترات.

2025-2-26

~~جع التمثيل بالنباح~~

أ.د. محمد بكر

