

Institutionen för Biovetenskap

TENTAMEN

Kurs Ekologi, kretslopp och landskapsprocesser

Examinationsmoment salstentamen

Kurskod BV313G

Högskolepoäng för examinationsmomentet 4hp

Datum 2024-05-29

Tentamenstid 8.15-12.30

Ansvarig lärare Sonja Leidenberger

Berörda lärare Tomas Jonsson

Hjälpmedel/bilagor inga

Övrigt

- Anvisningar
- ☐ Ta nytt blad för varje lärare
 - ☐ Ta nytt blad för varje ny fråga
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.

Poänggränser 40 poäng

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Antal sidor totalt

School of Bioscience

WRITTEN EXAMINATION

Course Ecology, Nutrient Cycling and Landscape Processes

Examination written examination

Course code BV313G

Credits for written examination 4 hp

Date 2024-05-29

Examination time 8.15-12.30

Examination responsible Sonja Leidenberger

Teachers concerned Tomas Jonsson

Aid at the exam/appendices

Other no

Instructions

- ☐ Take a new sheet of paper for each teacher.
- ☐ Take a new sheet of paper when starting a new question.
- ☒ Write only on one side of the paper.
- ☒ Write your name and personal ID No. on all pages you hand in.
- ☒ Use page numbering.
- ☒ Don't use a red pen.
- ☒ Mark answered questions with a cross on the cover sheet.

Grade points 40

Examination results should be made public within 18 working days

Good luck!

Total number of pages

Ecology, nutrient cycling and landscape processes, BV313G, VT 2024

Ekologi, kretslopp och landskapsprocesser, BV313G, VT 2024

Final examination 29th of May 2024

In total: 40 points

Salstentamen 29:e maj 2024

Totalt: 40 poäng

Goal 1: *The student should be able to explain broadly how biotic and abiotic processes, such as biogeochemical cycles, soil formation, erosion, climate, and species interactions determine and are determined by ecological dynamics such as species distributions and dispersal. (12 points)*

Mål 1: *Studenten ska kunna redogöra för hur grundläggande biotiska och abiotiska processer och faktorer, såsom biogeokemiska kretslopp, jordarts- och jordmånsbildning, erosion, klimat och art-interaktioner, påverkar och påverkas av ekologiska system och bestämmer organismers förekomst och utbredning. (12 poäng)*

Question 1 (1 point)/Fråga 1 (1 poäng)

What does the study of ecology include?

Vad ingår i läran om ekologi?

Question 2 (3 points)/Fråga 2 (3 poäng)

During the lectures we talked about one cycle with the title *Energy and nutrient dynamics* and you have learnt that the energy is the basis for the food chain and energy transfer.

What happens with the energy in the food chain? Start with primary producers and use the following terms in your explanation: *consumers, detritus, nutrient and light limitations, autotroph and heterotroph*. Paint if you want. What can you say about the energy in the system? (3 p)

Under föreläsningarna har vi pratat om en cykel som heter *Energi och näringsdynamik* och lärt att energi är basen för näringskedjan och energiöverföring.

Vad händer med energin i näringskedjan? Börja med primärproducenter och använd följande begrepp i din förklaring: *konsumenter, detritus, närings- och ljusbegränsningar, autotrof och heterotrof*. Teckna om du vill. Vad kan du säga om energin i systemet? (3 p)

Question 3 (2 points)/Fråga 3 (2 poäng)

We have studied four different nutrient cycles. Describe the phosphorus cycle, you can make a sketch to help with the description. (2 p)

Vi har studerat fyra olika näringscykler. Beskriv fosforecykeln, du kan teckna för att underlätta beskrivningen. (2 p)

Question 4 (4 points)/Fråga 4 (4 poäng)

Species distribution depends on many factors. For example, we can find different general patterns, ecological zones and species interactions.

- a) What are biomes? Explain general patterns between climate and biomes. (1 p)
- b) What did the Gause's experiment shown? Use the terms *interaction* and *habitat niche* in your explanation. (2 p)
- c) You have learnt different species interactions. Explain shortly *mutualism* and *facilitation* (1 p)

Arters fördelning beror på många faktorer. Vi kan, till exempel, finna generella mönster, ekologiska zoner och arters interaktioner.

- a) Vad är biomer? Förklara generella mönster av klimat och biomer. (1 p)
- b) Vad visade Gause's experiment? Använd begreppen *interaction*, *habitat* och *nich* i din förklaring. (2 p)
- c) Du har lärt om olika arters interaktioner. Förklara kortfattat *mutualism* och *facilitering*. (1 p)

Question 5 (2 points)/Fråga 5 (2 poäng)

- a) Rock types can be converted in different ways. Name two different conversions. (1 p)
 - b) Define what a mineral is. (1 p)
-
- a) Bergarter kan omvandlas på olika sätt. Ange två olika omvandlingssätt. (1 p)
 - b) Definiera vad en mineral är. (1 p)

Goal 2 *The student should be able to recognize and describe a number of Swedish habitats linked to the Habitats Directive. (8 points)*

Mål 2 *Studenten ska kunna känna igen och beskriva ett urval av svenska naturtyper kopplat till art- och habitatdirektivet. (8 poäng)*

Question 6 (1 points)/**Fråga 6** (1 poäng)

Many bogs originate from glacial lakes. Describe the ecological primary succession from a lake to a bog. (1p)

Många mossar har sitt ursprung i glaciala sjöar. Beskriv hur den ekologiska primärsuccessionen från sjön till mosse går till. (1 p)

Question 7 (3 points)/**Fråga 7** (3 poäng)

There exist different Swedish habitats. They can be sorted by a) natural landscapes/"wildness" and b) man-made landscapes/"modern habitats"

- a) Name two examples: one for the natural and one for the man-made landscape. (1 p)
- b) Explain why the old cultivated landscape had such a high biodiversity in contrast to modern cultivated landscapes today. (2 p)

Det finns olika svenska habitattyper. De kan sorteras efter i) naturlandskap/"vildmark" och ii) konstgjorda landskap/"moderna livsmiljöer"

- a) Nämn två exempel, ett exempel på ett naturligt och ett exempel på ett konstgjort landskap (1 p)
- b) Förklara varför det gamla odlingslandskapet hade en så hög biologisk mångfald i motsats till moderna odlingslandskap idag. (2 p)

Question 8 (1 point)/**Fråga 8** (1 poäng)

Name two nature conservation efforts to preserve or restore biological diversity. (1 p)
Nämn två naturvårdsinsatser för att bevara eller återställa den biologiska mångfalden. (1 p)

Question 9 (3 point)/**Fråga 9** (3 poäng)

The habitat directive is a very important part of the EU-legislation about nature conservation.

- a) What is the goal of the directive? (1 p)
- b) What are the steps to define a site as a Natura-2000 protection area? (1 p)
- c) What is the information based on, when the status reports about the directive is written? Name two sources. (1 p)

Habitatdirektivet är en mycket viktig del av EU:s lagstiftning om naturvård.

- a) Vad är syftet med direktivet? (1 p)
- b) Vilka är stegen för att definiera ett område som ett Natura-2000-skyddat område? (1p)
- c) Varifrån kommer informationen när status rapporten över direktivet ska skrivas? Nämn två källor. (1 p).

Goal 3 *The student should be able to explain briefly and discuss simple ecological theories on individual, population, community, and ecosystem level. (12 points)*

Mål 3 *Studenten ska kunna redogöra översiktlig för och diskutera enkla ekologiska teorier på individ-, populations-, samhälls- och ekosystemnivå. (12 poäng)*

Question 10/Fråga 10

Life tables and survivorship curves are important tools for ecologists. Explain what life tables and survivorship curves are, how they can be constructed and what they can be used for and tell us. You may use examples to help with your explanations. (4 p)

Livstabeller och överlevnadskurvor är viktiga verktyg för ekologer. Förklara vad livstabeller och överlevnadskurvor är, hur de kan konstrueras och vad de kan användas till och säga oss. Du kan använda exempel som hjälp i dina förklaringar. (4p)

Question 11/Fråga 11

The abundance of a population can be controlled/regulated by either density independent or density dependent factors/mechanisms. Explain the difference between density independent and density dependent factors/mechanisms in population control/regulation and give examples of both types. (4p)

En populations numerär kan kontrolleras/regleras av antingen täthetsoberoende eller täthetsberoende faktorer/mekanismer. Förklara skillnaden mellan täthetsoberoende och täthetsberoende faktorer/mekanismer i populationskontroll/reglering och ge exempel på båda typerna. (4p)

Question 12/Fråga 12

A predator's potential to regulate the abundance of its prey is determined by how it responds to changes in the abundance of the prey. First, explain the meaning of the 'numerical response' and the 'functional response', and then describe three main types of functional responses. (4p)

En predators potential att reglera numerären av sitt byte bestäms av hur det reagerar på förändringar i bytesförekomsten. Förklara först innebörden av det "numeriska svaret" och det "funktionella svaret", och beskriv sedan tre huvudtyper av funktionella svar. (4p)

Goal 4 *The student should be able to discuss ecological aspects of some current environmental problems and the utilization of natural resources in fisheries, agriculture and forestry. (8 points)*

Mål 4 *Studenten ska kunna diskutera ekologiska aspekter på några aktuella svenska miljöproblem och nyttjande av naturresurser inom fiske, jord- och skogsbruk. (8 poäng)*

Question 13 (2 points)/Fråga 13 (2 poäng)

Small populations have a high risk for extinction.

- a) Explain briefly what the extinction vortex is. (1 p)
- b) What is the definition of a Minimum Viable Population? (1 p)

Små populaitoner har en hög risk för utrotning.

- a) Förklara kort vad vi kallar för en "extinction vortex". (1 p)
- b) Hur definierar man en "Minimum Viable Population"? (1 p)

Question 14 (2 point)/Fråga 14 (2 poäng)

Invasive species and marine litter are global problems with both local and global consequences.

- a) Describe what we call an invasive species and name an example of how it threatens biodiversity. (1 p)
- b) Name two ways in which marine litter can affect marine ecosystems in a negative way. (1 p)

Invasiva arter och marin nedskräpning är globala problem med både lokala och globala konsekvenser.

- a) Beskriv begreppet invasiv art och ange ett exempel hur den kan hota biodiversitetet. (1 p)
- b) Ange två sätt som marin nedskräpning kan påverka marina ekosystem negativt. (1 p)

Question 15 (2 points) /Fråga 15 (2 poäng)

Many species are threatened today as a result of modern forestry. Sweden still has clear cutting which leads to big habitat losses for many species.

- a) Explain what is meant by edge effect. (1 p)
- b) What consequences could the researchers show are related to the edge effect? Name two of those. (1 p)

Många arter är hotade idag som följd av modernt skogsbruk. Sverige har fortfarande trakthyggesbruk/kalhyggningsbruk som leder till stora habitatförluster för många arter.

- a) Förklara vad man menar med kanteffekt (edge effect). (1 p)
- b) Vilka konsekvenser kunde forskarna visa hänger ihop med kanteffekten? Nämn två. (1 p)

Question 16 (2 points)/Fråga 16 (2 poäng)

Red listing is an important tool for the conservation of threatened species.

- a) Who has introduced the red listing process and evolved the criteria that the red listing process is following around the world? (0.5 p)
- b) There exist two measurements that are used in the red listing process and which have to do with the species dispersal in the area. Name those two measurements and describe what they measure. If you want, you can also sketch what you mean to improve your descriptions. (1.5 p)

Rödlistning är ett viktigt verktyg för bevarandet av hotade arter.

- a) Vem introducerade rödlistningsprocessen och utvecklade de kriterier som följs världen över? (0,5 p)
- b) Det finns två mått som används i rödlistningsprocessen som har att göra med arters fynd i ett område. Ange dessa två mått och beskriv vad de mäter. Du kan teckna/rita din förklaring om du vill. (1,5 p)