

LIMNOLOGIA

Tipus d'assignatura: Obligatòria de segon cicle, branca de Biologia d'Organismes i Sistemes

Departament responsable: Ecologia

Coordinador: J.Armengol

Distribució temporal: Setembre-febrer

OBJECTIUS

Ensenyar els fonaments bàsics de les relacions entre comunitats biològiques de sistemes aquàtics continentals i els factors físics i químics que en regulen la distribució espacial i temporal, així com la seva tipologia i funcionament com a ecosistemes. S'inclou en aquest objectiu facilitar la pràctica suficient per reconèixer els principals tipus d'organismes que habiten els ambients lòtics i lenítics continentals i les seves adaptacions morfològiques i anatòmiques, així com l'anàlisi de tipus de comunitats a partir de la composició biològica i de les dades físiques i químiques del medi aquàtic en què viuen.

METODOLOGIA DOCENT

Es faran les classes teòriques corresponents al programa que presentem a continuació de manera que es compleixin els crèdits corresponents a l'assignació docent. Es faran classes pràctiques que consistiran en una sortida de camp de dos dies de durada, en la qual es treballarà un tipus de sistema aquàtic diferent cada dia (lòtic i lenític). Es portaran a terme recollides de dades físiques i químiques de l'ambient i s'observaran i recol·lectaran organismes dels diferents components de la comunitat biològica. Es faran sis classes pràctiques de tres hores de durada cada una en un laboratori per treballar en l'elaboració de dades de camp i en el reconeixement dels materials recol·lectats. L'alumne farà un treball de síntesi de les pràctiques.

CRITERIS D'AVUACIÓ

La qualificació vindrà donada per la nota d'un únic exàmen al final del quadrimestre. L'examen constarà de quatre preguntes en què d'hauran de desenvolupar temes de caràcter general i fonamental i, amb tota probabilitat, s'inclouran preguntes relacionades amb les pràctiques.

PROGRAMA DE TEORIA

1. Característiques de les aigües continentals. Principals adaptacions biològiques. Raons evolutives i biogeogràfiques. Principals grups taxonòmics.
2. Els organismes del plàncton. Adaptacions a la vida planctònica. Conceptes bàsics. Estratègies per evitar la sedimentació. Tipologia del fitoplàncton: criteris taxonòmics i criteris ecològics.
3. Factors que regulen el creixement poblacional del fitoplàncton: factors autogènics i factors al·logènics. Model de dinàmica poblacional. Variació en el temps i en l'espai: models en la successió estacional i migracions verticals en el fitoplàncton.

4. Els productors primaris bentònics: principals formes biològiques del fitobentos. Adaptacions a la vida bentònica d'ambients lenítics i lòtics. Els macròfits.
5. Factors que influeixen en la distribució espacial del fitobentos. Variabilitat temporal i models sucesionals. Producció i biomassa del fitobentos.
6. Els organismes del zooplàncton. Tipus biològics. Adaptacions a la vida pelàgica. Respostes adaptatives del zooplàncton a la depredació. Migracions verticals. Ciclomorfosi.
7. Dinàmica poblacional del zooplàncton. Cicles vitals. El paper del zooplàncton herbívor: competència pels recursos, i variabilitat estacional del zooplàncton. El zooplàncton depredador. Principals estratègies adaptatives.
8. Els organismes del zoobentos. Tipologia de les comunitats bentòniques: comunitats de fondària, litorals i fluvials. Tipus d'alimentació. Models de distribució de les comunitats fluvials.
9. Peixos i altres vertebrats. Característiques adaptatives. Principals grups de peixos i consideracions biogeogràfiques. Tipus biològics, alimentació i hàbitats piscícoles. La zonació en rius.
10. Els que s'alimenten exclusivament de matèria orgànica dissolta. Heterotròfics descomponedors i l'activitat exoenzimàtica. El paper dels bacteris dins l'estructura tròfica. Models de regulació tròfica: models ascendents i models descendents. Aspectes aplicats: biomanipulació.
11. La conca hidrogràfica com a unitat ecològica funcional. Les aigües epicontinentals i hipocontinentals. El cas de les zones àrides. La xarxa fluvial, un sistema persistent en relació amb els llacs i els embassaments. Metodologia d'estudi de les conques fluvials. Temps de residència. Visió integrada dels rius, llacs i embassaments en funció dels temps de residència.
12. El sistema fluvial. Hidrologia i geomorfologia. El transport de materials. La dinàmica de nutrients.
13. El metabolisme dels rius: un sistema heterotròfic. Autotròfia i heterotròfia. Mesures de producció primària i secundària.
14. Models conceptuals de funcionament d'un sistema fluvial. Organització longitudinal. Heterogeneïtat espacial i variabilitat temporal. L'efecte de les pertorbacions.
15. Els llacs. Tipologia segons l'origen, la morfometria i el temps de residència. Organització vertical dels sistemes lenítics. Heterogeneïtat espacial. Variabilitat intraanual i interanual. Diferències latitudinals i altitudinals.
16. Producció i respiració en relació amb les característiques tròfiques dels llacs. Evolució natural d'un llac, i efecte de l'activitat humana.
17. Embassaments. Models de funcionament i temps de residència. Organització vertical i longitudinal: l'eix presa-cua.
18. Tipologia dels embassaments de la península Ibèrica. Classificació geoquímica. Composició tròfica. Producció i eutròfia.
19. Les zones humides i els sistemes aquàtics temporals. Tipologia. Processos i zones de recàrrega i descàrrega d'aigua. La variabilitat elevada en les condicions ambientals. La hipersalinització com un cas extrem. Relació amb altres ecosistemes aquàtics.
20. Els ecosistemes aquàtics de la franja litoral marina. Tipus funcionals. Factors reguladors de l'organització i producció biològica elavada. El funcionament d'un sistema estuari.
21. Paleolimnologia. Metodologies d'estudi dels sediments i les restes d'organisme. Relació amb el clima i els canvis de vegetació.

22. Registres històrics de les pertorbacions humanes en el sediment. La pluja àcida i l'eutrofització.

BIBLIOGRAFIA

GOLDMAN, C. R.; HORNE, A. J. *Limnology*. McGraw-Hill Book Company, 1983.

MARGALEF, M. *Limnología*. Ed. Omega, 1983.

WETZEL, R. *Limnología*. Ed. Omega, 1985.

PRÀCTIQUES

Les pràctiques es duen a terme al camp, alternant sortides en diferents ecosistemes i elaboració de resultats al laboratori; tenen lloc durant una setmana intensiva de dilluns a divendres. Durant dos dies es fan treballs concrets en un sistema lòtic (la riera Major, al terme municipal de Vilanova de Sau), uns altres dos dies es treballa en un sistema lenític (l'embassament de Sau), i durant el darrer dia s'exposen els resultats i es fa una discussió conjunta.

L'allotjament és en règim de pensió completa a la casa de colònies Can Mateu de Vilanova de Sau (a 15 km de Vic).