

Genetică generală (ANUL I, SEMESTRUL I)

Nr. credite transferabile 4

Statutul disciplinei

Disciplină fundamentală (obligatorie)

Titular disciplină

Şef lucr. dr. Lucian CREȚU

Obiectivele disciplinei (curs și aplicații)

- Însușirea principalelor aspecte de citogenetică, genetică clasică și genetică moleculară.
- Cunoașterea legilor eredității necesare în diverse programe de hibridare și în producerea de semințe și a materialului de plantat;
- Elucidarea mecanismelor moleculare ale substratului ereditar în vederea utilizării corecte a agenților mutageni fizici, chimici și biologici necesari creerii variabilității organismelor.
- Folosirea tehnologiei ADN-recombinat și a ingineriei genetice pentru manipularea materialului genetic și obținerea de noi organisme sau produse utile în agricultură, medicină, protecția mediului etc.
- Aplicarea calculului statistic și a altor metode matematice necesare interpretării și prelucrării datelor experimentale obținute în diverse experiențe.

Conținutul disciplinei (programa analitică)

Curs
ELEMENTE ALE EREDITĂȚII ȘI VARIABILITĂȚII
1.1. Mendel și experiențele sale 1.2. Segregarea mendeliană și probabilitatea 1.3. Abaterile de la legile mendeliene ale eredității
GENE ȘI CROMOZOMI
2.1. Diviziunea mitotică 2.2. Diviziunea meiotică 2.3. Determinismul genetic al sexului 2.4. Ereditatea caracterelor legată de sex 2.5. Caractere influențate și caractere limitate de sex
ÎNLĂNȚUIREA GENELOR ȘI HĂRȚILE CROMOZOMICE
3.1. Plasarea liniară a genelor în cromozomi și transmiterea lor înlănțuită (linkage) 3.2. Schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi (crossing-over) și hărțile cromozomice
NATURA CHIMICĂ ȘI REPLICAREA MATERIALULUI GENETIC
4.1. Identificarea materialului genetic 4.2. Structura fizică și compoziția chimică a ADN 4.3. Replicarea ADN 4.4. Determinarea secvențelor de baze în ADN
ORGANIZAREA MOLECULARĂ A CROMOZOMILOR
5.1. Structura cromozomului la procariote 5.2. Structura cromozomului la eucariote 5.3. Cromozomi politenici 5.4. Denaturarea și renaturarea ADN 5.5. Compoziția secvențelor de nucleotide a genomului eucariot și elementele transpozabile

GENETICA BACTERIILOR ȘI VIRUSURILOR
6.1. Transformarea bacteriană 6.2. Conjugarea bacteriană 6.3. Sexducția și transducția bacteriană 6.4. Genetica bacteriofagilor: ciclul litic și ciclul lizogenic
EXPRESIA GENEI
7.1. Proteine și aminoacizi 7.2. Relația dintre gene și polipeptide 7.3. Codul genetic 7.4. Transcripția ADN 7.5. Translația ADN 7.6. Gene suprapuse
REGLAREA ACTIVITĂȚII GENEI
8.1. Sistemul lactozic la E.coli și modelul operonului 8.3. Operonul triptofanului 8.4. Reglarea activității genelor la eucariote
INGINERIA GENETICĂ
9.1. Izolarea genei 9.2. Sinteza artificială a genei 9.3. Transferul genelor 9.4. Hibridarea celulară 9.5. Haploidia, androgenza și ginogeneza experimentală

Lucrări practice
Tehnica și metode folosite în lucrările de citogenetică vegetală.
Diviziunea mitotică la plante.
Diviziunea meiotică la plante.
Studiul cariotipului la plante.
Studiul cromozomilor uriași în celulele glandelor salivare ale larvelor de <i>Drosophila melanogaster</i> .
Studiul influenței colchicinei asupra diviziunii mitotice la plante.
Studiul restructurărilor cromozomice în mitoză la plante.
Studiul formelor mutante la <i>Drosophila melanogaster</i> . Alcătuirea hărților cromozomice.
Determinarea gradului de poliploidie la plante prin metoda directă.
Determinarea gradului de poliploidie la plante cu ajutorul unor metode indirecte (numărul de cloroplaste/stomată și lungimea stomatei).
Alcătuirea șirului de variație și reprezentarea sa grafică.
Calculul valorilor biometrice ce caracterizează o populație statistică.
Studiul corelației dintre caracterele ereditare.
Colocvii.

Bibliografie

1. **Țirdea, Gh., 2002** – Genetica vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
2. **Țirdea, Gh., Leonte, C., 2002** – Citogenetică vegetală, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
3. **Crăciun, T. și colab., 1978** - Genetica, Editura Didactică și Pedagogică, București
4. **Crăciun, T., 1981** - Genetica plantelor horticole, Editura Ceres, București.
5. **Raicu, P., 1980** - Genetica, Editura Didactică și Pedagogică, București
6. **Raicu, P., 1997** - Genetică generală și umană, Editura Humanitas
7. **Antoși, St., Gavrilă, L., 1981** - Progrese în genetica moleculară, Editura științifică și enciclopedică, București
8. **Țirdea, Gh., Crețu, L., 1998** - Genetica, lucrări practice, U.S.A.M.V. Iași

Evaluare finală

Forme de evaluare	Modalități de evaluare	Procent din nota finală
Examen	Evaluare scrisă și orală	50%
Aprecierea activității în timpul semestrului	Evaluare orală în timpul semestrului, teste de verificare, colocviu de laborator.	50%

Persoana de contact

Șef lucr. dr. Lucian CREȚU

Facultatea de Agricultură - USAMV Iași

Aleea Mihail Sadoveanu nr. 3, Iași, 700490, România

telefon: 0040 232 407537, fax: 0040 232 219175

E-mail: lucian_c@uaiasi.ro