

הנושאים שילמדו בשיעורים 1-7 (גלית)

המהפכה הגנטית.
מגרגור מנדל לדוגמה המרכזית בביולוגיה מולקולרית
מוטציות וסריקה גנית
הורשה של גן בודד- חוק הסגרגציה השווה
הבסיס הכרומוזומלי להורשה מנדלית
הורשה בהאפלודים ודיפלואידים
אללים ברמה המולקולרית
מיטוזה ומיזוזה
חישוב תדירויות סגרגציה עבור גן בודד
גילוי הגן הראשון ע"י תומס האנס מורגן
תאחיזה לכרומוזום איקס
שושלות בבני אדם
הורשה של מחלות אוטוזומליות
הורשה של מחלות אחוזות לכרומוזום איקס
חישוב תדירויות בשושלות
חוק ההתפלגות העצמאית- החוק השני של מנדל
הכלאת מבחן
הבסיס הכרומוזומלי לחוק השני של מנדל
שחלוף
מיפוי גנים באמצעות שחלוף
מיפוי באמצעות מרקרים מולקולריים
דומיננטיות חלקית
קו-דומיננטיות
אללים בעלי רצסיביות לתאלית
מבחני קומפלמנטציה
אפיסטטיות
גנים סופרסוריים
סריקה גנטית לזיהוי גנים סופרסוריים
מודיפיריים
Penetrance

הנושאים שצומצמו:

צמצום: החומר הנלמד במיטוזה ומיזוזה למינימום ההכרחי
אצמצם גם את ההסברים על המנגנונים המולקולריים שבבסיס שחלוף

לא ילמדו השנה:

סריקה גנטית לזיהוי גנים סופרסוריים
לתאליות סינתטית
Expressivity

ההיסטוריה שמאחורי גנטיקה של סכיזופרניה והתמכרות
פתרון בכיתה של תרגילים ושאלות מהבחינות

הנושאים שילמדו בשיעורים 7-14 (שי)

1. Genetic mapping in eukaryotes using unordered tetrads.

2. Genetic Mapping in prokaryotes:

Conjugation: Interrupted mating conjugation experiments, and fine scale mapping by recombinant frequency.

3. Molecular Genetics:

Conceptual basis of the connection between mutation and phenotype.

Mutations and biochemical pathways.

Mutations and biological discovery.

Mutations as the driving force of evolution (will be mentioned briefly).

4. Genetic interactions:

Additive interaction, Suppression, synergism, Synthetic lethality

5. Mutations at the molecular level:

The effect of the following mutations on protein function: Nonsense, synonymous, missense, frameshift, insertions, deletions, inversions, intergenic and intragenic suppression.

לא ילמדו השנה:

Genetic mapping:

1. Mapping in eukaryotes using ordered tetrads.

Genetic mapping in prokaryotes:

1. Transformation and transduction

Molecular genetics:

1. The experiments proving that DNA (and not proteins) is the genetic material.
2. Mutagens and their mechanism of action.

הנושאים שילמדו בשיעורים 14-20 (חיים)

יציבות גנומית:

יציבות גנומית ברמת הנוקלאוטידים הבודדים:

רצפים חוזרים בגנום –

שלשות חוזרות- מחלות נלוות ומנגנון השינוי במספר החזרות

טרנספוזונים:

טרנספוזון פשוט ומורכב

טרנספוזונים בחיידקים ובאוקריוטים

טרנספוזונים ביונקים

מנגנוני יצירה ותנועת טרנספוזונים

כיצד משפיעים טרנספוזונים על יציבות הגנום וזיקנה

יציבות גנומית ברמת הכרומוזום:

ארגון מחדש של הגנום-

מיפוי כרומוזומלי-קריטיפ

חסרים deletion
מיפוי על ידי חסרים
Inversion-הפכים
paracentric inversion – מנגנון ותוצאה, השפעה על פוריות ומיזזה
pericentric inversion - מנגנון ותוצאה, השפעה על פוריות ומיזזה
הכפלת קטעים בגנום
טרנסלוקציות מנגנון יצירה והשפעה
מיזזה של כרומוזומים עם טרנסלוקציה- מנגנון ותוצאה
טריזומיות-
מנגנון יצירה ומחלות קשורות
אנאפלואידיות-
פוליפלואידיות, מונופלואידיות, תסמונת טרנר ותסמונת קליינפלט

השתקת כרומוזום X
מנגנון והשפעה

תורשה חוץ גרעינית:
תורשה אמהית -מיטוכונדריה, כלורופלאסט , מנגנון הורשה ומחלות נילוות
השפעה אמהית, מנגנון הורשה והשפעה על התפתחות
הפלוטיפים

החתמה גנומית:
מנגנון ומחלות נילוות

גנטיקה של אוכלוסיות:
תדירות אללים באוכלוסיה
תדירות גנוטיפים באוכלוסיה
חוק הרדי ויינברג
שיווי משקל גנטי

תיקון DNA על קצה המזלג :
רקומבינציה ורקומבינציה מיוטית

מבוא לאפיגנטיקה :
מהי אפיגנטיקה,
מתילציה
מודיפיקציות על גבי היסטונים

הנושאים שצומצמו:
צמצום: החומר הנלמד ביציבות גנומית למינימום ההכרחי

לא ילמד
קביעת המין
אנאפלואידיות בצמחים
נדידת אללים
תיקון DNA מורחב
פתרון בכיתה של בעיות ממבחנים

חובות / דרישות / מטלות:

15% אחוז הגשת תרגולים 85% בחינה

מרכיב הציון הסופי: בבחינה

15% אחוז הגשת תרגולים 85% בחינה

ביבליוגרפיה:

ספר הקורס:

An Introduction to Genetic Analysis -12th Edition,, Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Carroll, S.B., Doebley, J.